

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE TITULACIÓN POR TESIS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**PLAN DE MEJORA PARA OPTIMIZAR EL ABASTECIMIENTO DE  
LAS ÁREAS OPERATIVAS EN UNA EMPRESA DE  
TELECOMUNICACIONES**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**PRESENTADO POR**

**Bach. ESCARCENA DÍAZ, MARLID LIUDMILA**

**Bach. HIDALGO MACEDO, JHONNY MANUEL**

**ASESOR: Dr. Ing. VELÁSQUEZ COSTA, JOSÉ ANTONIO**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

## **DEDICATORIA**

A mi familia por su apoyo incondicional.

Marlid Escarcena Díaz

Dedico esta tesis a mi familia que siempre estuvo apoyándome en todo momento dentro de mi carrera universitaria y mis logros personales.

Jhonny Hidalgo Macedo

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos al Ing. José Velásquez por apoyarnos y asesorarnos durante todo el desarrollo de nuestra tesis y al Ing. Hugo Mateo por guiarnos en el inicio de esta travesía y brindarnos su apoyo constante ante cualquier obstáculo que tuvimos, también agradecemos a nuestra alma mater Universidad Ricardo Palma, donde pasamos nuestros mejores años y tuvimos un crecimiento a nivel profesional. Por último, agradecemos a la empresa que nos apoyó brindándonos la información necesaria.

Marlid Escarcena y Jhonny Hidalgo

## INDICE GENERAL

RESUMEN .....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.1 Descripción y formulación del problema general y específicos .....	3
1.1.1 Problema general .....	13
1.1.2 Problemas específicos.....	13
1.2 Objetivo general y específico .....	14
1.2.1 Objetivo general.....	14
1.2.2 Objetivos específicos .....	14
1.3 Delimitación de la investigación: temporal, espacial y conceptual .....	14
1.4 Justificación e importancia .....	14
1.4.1 Justificación .....	14
1.4.2 Importancia .....	15
1.5 Limitaciones del Estudio .....	16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	17
2.1 Antecedentes del estudio de investigación .....	17
2.2 Bases Teóricas vinculadas a la variable o variables de estudio.....	20
2.2.1 Proceso de compras .....	20
2.2.2 Gestión de compras.....	23
2.2.3 Administración basada en procesos (BPM).....	25
2.2.4 Función logística en la empresa.....	27
2.2.5 AMEF .....	30
2.2.6 Plan de mejora .....	32
2.2.7 Plan de capacitación.....	35

2.2.8 Ciclo PHVA .....	36
2.2.9 Evaluación del desempeño.....	38
2.3 Definición de Términos Básicos:.....	39
<b>CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS .....</b>	<b>41</b>
3.1 Hipótesis .....	41
3.1.1 Hipótesis principal .....	41
3.1.2 Hipótesis Secundarias .....	41
3.2 Variables .....	41
3.2.1 Definición conceptual de las variables .....	41
3.2.2 Operacionalización de las variables.....	42
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>46</b>
4.1 Tipo y Nivel de Investigación.....	46
4.2 Diseño de la Investigación.....	46
4.3 Enfoque de la Investigación.....	47
4.4 Población y Muestra .....	47
4.5 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos .....	47
4.5.1 Tipos de técnicas e instrumentos .....	47
4.5.2 Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos .....	48
4.5.3 Procedimientos para la recolección de datos .....	48
4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información .....	48
<b>CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>49</b>
5.1. Presentación de Resultados de Datos Actuales.....	49
5.1.1 Guía de observación.....	49
5.1.2 Registro anecdótico.....	50
5.1.3 Encuesta de satisfacción .....	50

5.2 Plan de Mejora.....	51
5.2.1 Implementación del ciclo PHVA.....	52
5.2.2 Plan de compras mensual.....	54
5.2.3 Programa de Capacitación.....	61
5.3 Presentación de Resultados.....	63
5.3.1 Guía de Observación.....	63
5.3.1 Registro anecdótico.....	65
5.3.2 Encuesta de satisfacción.....	66
CONCLUSIONES.....	69
RECOMENDACIONES.....	70
BIBLIOGRAFÍA.....	71
ANEXOS.....	74
Anexo 1. Instrumento N.º 01 – Guía de Observación.....	74
Anexo 2. Instrumento N.º 02 – Registro anecdótico.....	75
Anexo 3. Instrumento N.º 03 – Ficha Encuesta de satisfacción.....	76
Anexo 4. Ficha de evaluación de los Instrumentos de Medición.....	78
Anexo 5. Proceso de compra.....	81
Anexo 6. Tabla Productos Clasificación A.....	82
Anexo 7. Matriz de Consistencia.....	86

## ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Análisis de modo de fallo del proceso operativo de la empresa.....	7
Tabla 2. Definición Conceptual de Variables Independientes.....	42
Tabla 3. Definición Conceptual De Variables Dependientes. ....	43
Tabla 4. Operacionalización De Variables Independientes. ....	44
Tabla 5. Operacionalización De Variables Dependientes. ....	45
Tabla 6. Datos obtenidos con la Guía de observación.....	49
Tabla 7. Prueba De Normalidad Del Instrumento Guía De Observación.....	50
Tabla 8. Prueba De Normalidad De Los Datos Del Instrumento Registro Anecdótico. ....	50
Tabla 9. Datos obtenidos de la Encuesta de Satisfacción a los colaboradores de la empresa. .....	51
Tabla 10. Leyenda de peso por cada nivel de satisfacción. ....	51
Tabla 11. Prueba de normalidad de los datos del Instrumento Encuesta de Satisfacción ....	51
Tabla 12. Clasificación ABC De Materiales Comprados En La Empresa En El Periodo 2019 .....	55
Tabla 13. Clasificación Por Tipo De Materiales.....	56
Tabla 14. Planificación De Accesorios De Energizado.....	57
Tabla 15. Planificación De Cableados.....	58
Tabla 16. Planificación De Ferretería Común. ....	59
Tabla 17. Planificación De Ferretería De Postes. ....	59
Tabla 18. Planificación De Data.....	60
Tabla 19. Planificación De Fibra Óptica. ....	60
Tabla 20. Tiempo De Atención De Materiales Actual Vs Plan De Compras.....	61

Tabla 21. Programación De Capacitaciones .....	62
Tabla 22. Descripción De Los Temas De Capacitación. ....	62
Tabla 23. AMEF con Acciones de mejora.....	63
Tabla 24. Datos simulados de la Guía de Observación. ....	64
Tabla 25. Prueba de normalidad de datos simulados obtenidos de la Guia de Observación. .....	64
Tabla 26. Comparación de resultados antes y después.....	65
Tabla 27. Prueba T Student Para Datos Pre Y Simulado Obtenidos Del Instrumento Guía De Observación. ....	65
Tabla 28. Prueba De Wilcoxon De Datos Obtenidos Con El Instrumento Registro Anecdótico .....	66
Tabla 29. Datos simulados de la encuesta de satisfacción.....	67
Tabla 30. Comparación de resultados antes y después.....	67
Tabla 31. Prueba de normalidad de datos simulados de la Encuesta de Satisfacción. ....	67
Tabla 32. Prueba T Student Para Datos Pre Y Simulado Del Instrumento Encuesta De Satisfacción.....	68



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama del mapa de procesos.....	4
Figura 2. Proceso operativo.....	6
Figura 3. Diagrama de Ishikawa.....	9
Figura 4. FODA del área de Compras.....	10
Figura 5. Satisfacción del cliente interno respecto a la calidad del servicio.....	12
Figura 6. Satisfacción de la calidad del servicio respecto a los colaboradores.....	13
Figura 7. Proceso de Compras en la industria.....	21
Figura 8. Pasos del proceso de compras.....	22
Figura 10. Modelo conceptual de la gestión de compras.....	24
Figura 11. Ciclo de Deming.....	38

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo proponer un plan de mejora en el proceso de compras en una empresa de telecomunicaciones, cuyo giro de negocio es la instalación y mantenimiento de TV Satelital, Internet e infraestructura de redes de telecomunicaciones a nivel nacional. Para ello se propuso un plan de mejora bajo el AMEF que es una herramienta de ingeniería la cual nos permitió identificar los modos de falla en el proceso operativo donde resaltó el inadecuado abastecimiento a cargo del área de compras, con esto se pudo plantear la solución.

Con lo mencionado anteriormente se aplicó el ciclo PHVA, el Diagrama de Pareto y la capacitación las cuales fueron la base para proponer la mejora continua en el área mencionada.

La metodología de investigación utilizada fue la aplicada a nivel explicativo, con diseño cuasiexperimental y un enfoque cuantitativo; donde se hizo uso de las distintas herramientas de ingeniería como el diagrama Ishikawa y el esquema FODA para obtener el diagnóstico del proceso actual de compras.

Se desarrolló distintas propuestas de mejora como la implementación de un plan de adquisición de materiales mensuales con el cual se mejora el tiempo de entrega de los requerimientos solicitados por los clientes internos; la implementación de un programa de capacitación mejorando así el nivel de servicio y la implementación del ciclo PHVA mejorando el procedimiento de compras.

Por consecuencia, la trascendencia en la implementación del plan de mejora, se obtuvo una reducción del 100% en el tiempo de demora de atención por parte del encargado de compras, un 39.06 % más de nivel de satisfacción de los colaboradores involucrados y un 27.6% de aumento en el cumplimiento del procedimiento en el área.

Palabras clave: Plan de mejora, AMEF, PHVA, proceso de compras, cliente interno, gestión de compras.

## **ABSTRACT**

The present research aims to propose an improvement plan in the purchasing process in a telecommunications company, whose business line is the installation and maintenance of Satellite TV, Internet and telecommunications network infrastructure nationwide. For this, an improvement plan was proposed under the FMEA, which is an engineering tool which allowed us to identify the failure modes in the operating process where the inadequate supply by the purchasing area was highlighted, with this the solution could be proposed.

With the aforementioned, the PHVA cycle, the Pareto Diagram and training were applied, which were the basis for proposing continuous improvement in the aforementioned area.

The research methodology used was applied at the explanatory level, with a quasi-experimental design and a quantitative approach; where the different engineering tools such as the Ishikawa diagram and the SWOT scheme were used to obtain the diagnosis of the current purchasing process.

Different improvement proposals were developed such as the implementation of a monthly materials acquisition plan with which the delivery time of the requirements requested by internal clients is improved; the implementation of a training program thus improving the level of service and the implementation of the PDCA cycle improving the purchasing procedure.

Consequently, the significance in the implementation of the improvement plan, a 100% reduction in the delay time of attention by the purchasing manager was obtained, a 39.06% higher level of satisfaction of the collaborators involved and a 27.6% increase in compliance with the procedure in the area.

Keywords: Improvement plan, FMEA, PHVA, purchasing process, internal customer, purchasing management.

## INTRODUCCIÓN

En la presente investigación hemos desarrollado un plan de mejora para el área de compras con la finalidad de optimizar el abastecimiento en una empresa de telecomunicaciones; dicha investigación cuenta con distintas etapas la cual se inicia con la obtención de información, la verificación y su posterior análisis. Con los resultados en mano podremos realizar una propuesta de mejora para el área en cuestión, resaltando de forma especial la implementación de un plan mensual de compras, un programa de capacitación al personal correspondiente y la implementación del ciclo PHVA; todo esto bajo el uso de herramientas, técnicas e instrumentos de ingeniería.

En el primer capítulo se describe la actual situación de la empresa de telecomunicaciones y con el uso de las herramientas de ingeniería se identifica y establece el problema principal y los específicos con el fin de dar una solución. Así se observa que se cuenta con distintos inconvenientes principalmente el pésimo abastecimiento para el área de operaciones y cuyo responsable es el área de compras. También se verifica que la empresa presenta distintas fortalezas y oportunidades las cuales nos sirven de apoyo para el desarrollo del trabajo presentado.

En el segundo capítulo hacemos mención a todo lo referente al marco teórico; teniendo como base los antecedentes para el estudio de investigación realizado, también utilizamos las bases teóricas relacionadas con aquellas variables que definimos para el estudio las cuales reforzarán nuestro conocimiento para poder mostrar un mejor panorama de lo que propuesto.

En el tercer capítulo se plantea las hipótesis y sus variables a estudiar lo cual nos permitirá obtener un rigor científico para la tesis.

En el cuarto capítulo se detalla la metodología usada que es de tipo aplicada y el diseño es cuasiexperimental también se muestra el nivel de la investigación que es explicativa; así mismo como las técnicas e instrumentos validados por el juicio de expertos las cuales nos ayudan a cumplir nuestros objetivos y nos permite obtener información para proponer el plan de mejora.

En el quinto y último capítulo se presenta el análisis de resultados de los datos actuales que pudimos obtener bajo las pruebas de normalidad. Con esta información se desarrolla el plan de mejora propuesto y con los datos obtenidos de la mejora se procede a realizar la prueba de T-student y Wilcoxon; donde se analizan nuestras hipótesis de forma detallada.

Hacemos uso la guía de observación la cual nos ayuda aplicar la herramienta del ciclo PHVA dando como resultado un mejor procedimiento, así mismo el registro anecdótico nos sirve para poder obtener un plan de compras mensual óptimo para la empresa; por último, pero no menos importante al hacer uso de la encuesta de satisfacción se implementa un plan de programa de capacitación lo cual optimiza el nivel de servicio para los clientes internos.

Finalmente, se llega a concluir que mediante la implementación se reducirá el tiempo de espera en atención al cliente interno, se aumentará considerablemente el nivel de satisfacción y se mejorará el desempeño del área de compras; por lo que es recomendable efectuar el plan de mejora y que este perdure en el tiempo

# **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **1.1 Descripción y formulación del problema general y específicos**

Las compras a lo largo del tiempo siempre estuvieron presentes, en la historia las personas y empresas han tenido que realizar diferentes compras con el fin de poder obtener algún bien o servicio que satisfaga sus necesidades. Por lo tanto, las compras no han sido ajenas a la vida cotidiana del hombre.

El área de Compras es fundamental e importante en cualquier empresa de carácter competitivo y rentable, por lo que la empresa en estudio no es la excepción. Lo ideal en cualquier empresa es contar con esta área y que tenga todas las facilidades para poder dar un abastecimiento correcto a todas las áreas involucradas en el funcionamiento de la misma de forma satisfactoria.

El objetivo principal que debe tener el área de compras es poder apropiarse de forma correcta las materias primas, los materiales, insumos y todos aquellos equipos, bienes y servicios fundamentales para que la empresa pueda efectuar sus funciones y operaciones llegando a cumplir con las metas trazadas.

La empresa de telecomunicaciones en estudio empezó sus funciones hace 10 años, prestando servicio de instalación y mantenimiento de TV satelital y LTE, internet en hogares. Tiempo después decidieron ampliar la variedad de servicios e incursionaron en la instalación de datacom, core, accesos y nodos ópticos HFC.

Gracias a las exigencias del cliente es que la empresa decidió certificarse en el ISO 9001:2015, cumpliendo así uno de los requisitos solicitados por el cliente para poder seguir proporcionando los servicios acostumbrados; a raíz de esta certificación se logró una mayor organización en el tema administrativo ya que antes no se contaba con registros de información necesaria y clara para el seguimiento de los servicios realizados, tampoco con procedimientos que nos permita la estandarización de actividades dentro de la empresa.

En la figura 1 se ve el mapa de procesos que es uno de los documentos con el cual se pudo certificar la empresa, siendo este un documento beneficioso para obtener un mejor panorama en cuanto a las funciones de las áreas en la empresa por lo tanto se ve claramente que el área de compras es un área de apoyo que se involucra de forma constante en el desarrollo de las actividades principales de la empresa.

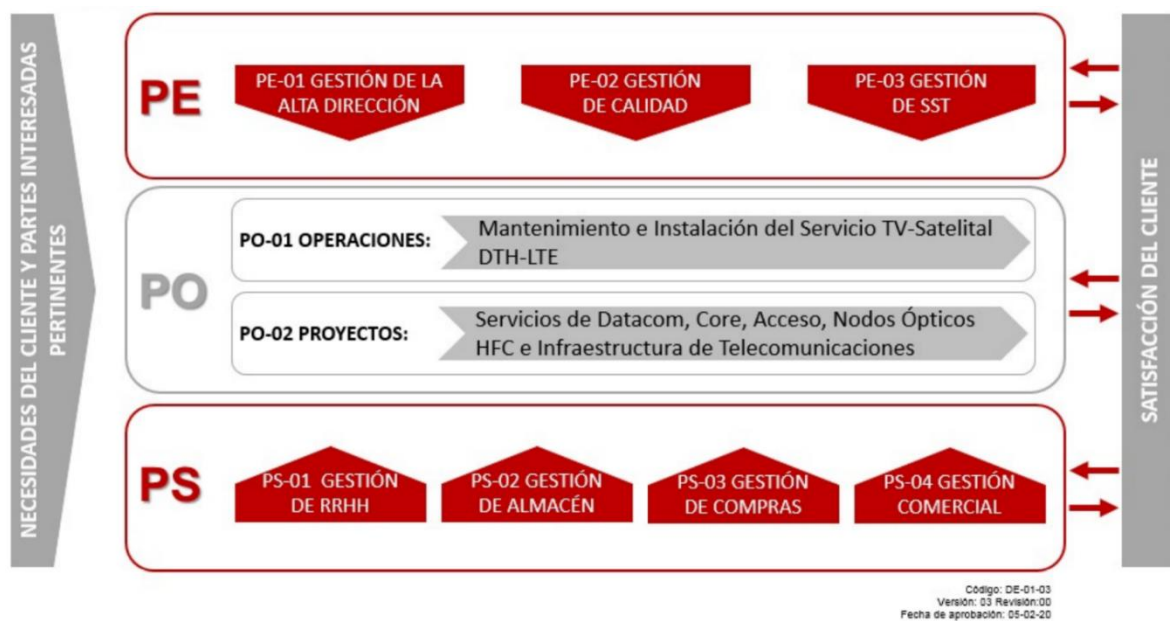


Figura 1. Diagrama del mapa de procesos.

Fuente: Elaboración propia

Esta empresa contempla diferentes tipos de servicio de telecomunicaciones los cuales comienza con la aceptación de algún servicio dentro de la plataforma de uno de nuestros clientes (CLARO) o con el acuerdo que ya tiene la empresa con su otro cliente (HUAWEI) por lo tanto al momento de iniciar un trabajo se requiere contar con diferentes materiales los cuales son recurrentes, es decir, que la adquisición de las mismas son diarias y son materiales básicos en cada trabajo que se realiza; sin embargo no se tiene una correcta organización para adquirir los diferentes trayendo como consecuencia que el proceso de compras se alargue.

Al iniciar un trabajo se pide diariamente los materiales al área de compras por lo tanto se hacen compras mínimas diarias, el comprador recibe los requerimientos diarios y va a solicitar cotizaciones in situ. Mantiene una comunicación informal vía celular con el

solicitante para poder dar la aprobación de la cotización, luego se clasifica el requerimiento según la necesidad y urgencia para planear la ruta con la cual la persona encargada hará las compras con las cotizaciones aprobadas, luego realiza el pago y el recojo de los materiales solicitados y vuelve a la oficina donde genera el ingreso en el sistema logístico para poder hacer la entrega al solicitante.

Sumado a este proceso ineficaz se presentan las fallas técnicas en la infraestructura y tecnología de la información y la poca experiencia que tiene el personal de compras en temas de gestión de dicha área; esto genera quejas de los clientes internos que se ven perjudicados en el desarrollo de sus funciones.

Y ahora últimamente debido a la coyuntura surgida por la pandemia del COVID-19, el personal se está exponiendo a un posible contagio de este virus, ya que se persisten en enviarlo a realizar las compras diarias a lugares que tiene una alta tasa de incidencia de esta enfermedad.

Para poder demostrar la situación del problema, lo primero que realizamos fue el diagrama general del proceso operativo de la empresa (que incluyen a dos áreas , Operaciones y Proyectos), es un vista general de cómo es que se realizan las actividades dentro de la empresa para poder brindar nuestros servicios, luego de esto identificamos las salidas conformes de cada actividad para posteriormente descifrar cuáles son los modos de fallos que es todo lo contrario a una salida conforme (Figura 2).



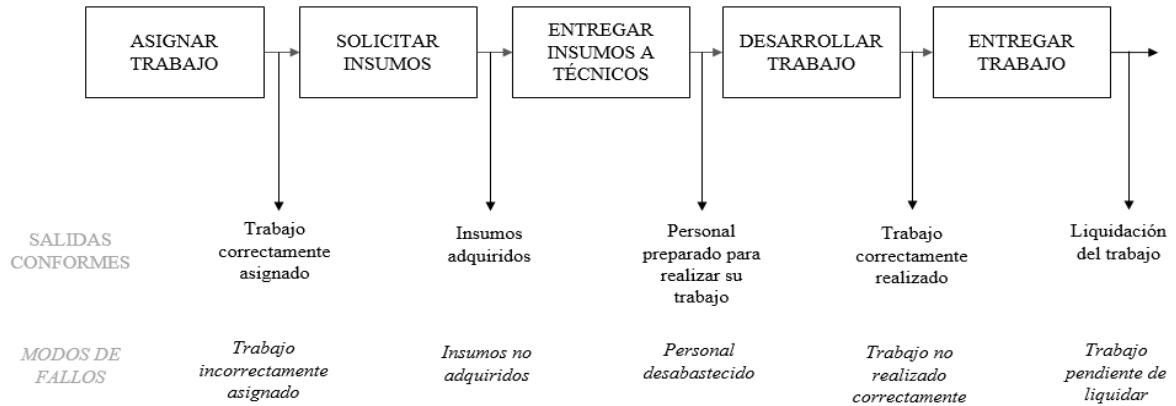


Figura 2. Proceso operativo.

Fuente: Elaboración propia

Gracias a este diagrama identificamos los posibles modos de fallos los cuales son:

- Trabajo incorrectamente asignado.
- Insumos no adquiridos.
- Personal desabastecido.
- Trabajo no realizado correctamente.
- Trabajo pendiente de liquidar.

Con esta premisa desarrollamos la matriz AMEF, la cual aplicamos para identificar las causas de estos fallos (Tabla 1). Podemos observar que entre el efecto del fallo con mayor prioridad de riesgo (RPN), es el retraso en el inicio del trabajo (del modo de falla: personal desabastecido) cuya responsabilidad es el área de Compras, posteriormente al finalizar el trabajo podremos asignar un nuevo valor a las tasas de severidad, ocurrencia y detección, para recalculer el probable Índice de prioridad de riesgo el cual se le agrega un factor de riesgo asociado a la acción, para poder evaluar el nivel de que la acción indicada se pueda llevar a cabo sin ningún inconveniente. Finalmente, de acuerdo con la columna de mitigación de riesgo (riesgo x prpn) podremos tomar una acción.

Tabla 1. Análisis de modo de fallo del proceso operativo de la empresa.

EFFECTOS FALLO	SEV	CAUSAS	OC	CONTROLES	DET	RPN
Retraso en el inicio del trabajo	8	La cantidad de compra es mínima	9	Requerimientos diarios	9	648
Retraso en el inicio del trabajo	8	Se compra diariamente los mismos insumos para diferentes proyectos	9	Requerimientos diarios	9	648
Retraso en el inicio del trabajo	8	No hay un registro de requerimientos ni seguimiento de los mismos	9	Formato de registro de requerimiento, de la compra y de los proveedores.	7	504
Retraso en el inicio del trabajo	8	No se entregó a tiempo los pedidos	7	Presión constante por parte de los coordinadores al área de compras	8	448
Retraso en el inicio del trabajo	8	No se paga a tiempo a los proveedores para que envíen la mercadería	6	Presión por parte del área de compra a contabilidad	8	384
Retraso en el inicio del trabajo	8	Dan las especificaciones de los insumos incorrectamente	6	Equipos de medición para tener las medidas exactas	6	288
Queja del cliente	9	Fallo en la verificación del servicio	2	Lista de verificación según el tipo de proyecto	9	162
No recibimos el pago del cliente a tiempo	7	La liquidación no se pasó en la fecha indicada por el cliente	2	Actualización constante de los ítems generados en cada proyectos	9	126
Se debe reasignar el trabajo	6	Tipeo erróneo de nombre del coordinador asignado.	2	Formato personalizado de asignación de proyectos	9	108
Se debe reasignar el trabajo	6	Mala comunicación del PM con los coordinadores de proyectos	1	Formato de asignación de proyecto, constante comunicación formal e informal del PM con los coordinadores	9	54

Fuente: Elaboración propia

Como pudimos demostrar con la herramienta anterior, el área de compras es el responsable del efecto de fallo que mayor impacto tiene dentro del proceso operativo. De acuerdo con lo expuesto se procedió a realizar el Diagrama de Ishikawa (Figura 3) del problema seleccionado para determinar cuáles son las causas principales en ser atacadas. Utilizando las 6M: Medición, Material, Medio Ambiente, Mano de Obra, Máquina y Método, nos dimos cuenta que el área tiene diferentes causas que conllevan a tener un grave problema dentro de la misma, como lo observamos en la Figura 3.

En Medición se ve claramente que no se cuenta con indicadores efectivos, solo se tiene uno para evaluar el desempeño de los proveedores, pero tampoco es totalmente eficiente como debería ser dentro de una empresa rentable; de la misma forma no tienen una fecha límite en la adquisición de los materiales, lo que podría generar demasiados retrasos en las diferentes labores e inicios de proyectos programados, por lo que no se escatima en costos a la hora de la compra.

En Método, se verificó que la política de compra es nula, por lo que el tiempo y dinero invertido en las compras diarias son excesivas por no contar con stock de materiales recurrentes; generando a la vez sobrecostos dentro del área.

En Mano de obra, no se cuenta con personal eficiente ni capacitado, sin compromiso por lo tanto obtenemos colaboradores sin motivación donde sólo buscan cumplir con sus tareas diarias y no enfocarse en el logro a través del trabajo en equipo que sea favorable para el área, esto se refleja en cuanto a la solicitud de los materiales, al momento de que el técnico indica erróneamente las especificaciones, produciendo un reproceso.

Respecto a Maquinaria se observa que la computadora del área de compras falla constantemente sumado a la falla técnica que tiene el correo oficial del área lo que produce que el personal no se desenvuelva mejor.

Luego, en Medio ambiente cuenta con ruido debido a que en el primer piso de la propiedad funciona una veterinaria, de la misma forma no se cuenta con el espacio necesario para el desarrollo de las funciones diarias sumado a un mal clima organizacional. Por último, en Materiales, la principal causa que se pudo verificar es que el personal de compras no cuenta con equipos de comunicación impidiendo que el intercambio de información sea de forma inmediata, trayendo como consecuencia que se puedan efectuar compras erradas a lo que solicitó el cliente interno.

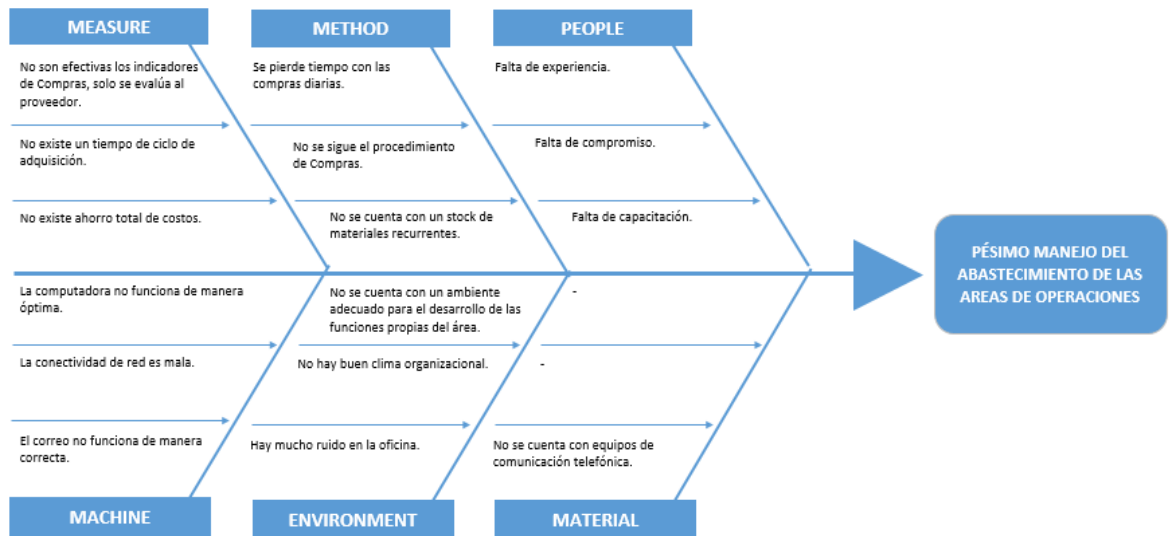


Figura 3. Diagrama de Ishikawa.

Fuente: Elaboración propia

Así mismo, para poder determinar la situación interna y externa del área, verificar cuáles son los aspectos positivos y negativos que tiene el área realizamos un FODA (Figura 4). Por el lado de las fortalezas pudimos recabar lo siguiente: Se cuenta con auditorías internas, así como el compromiso de la Alta dirección en fortalecer el área de compras con el fin de que sea más efectivo para poder realizar los trabajos a tiempo, cumpliendo con lo solicitado por el cliente.

Respecto a las Oportunidades, se cuenta con una cartera amplia de proveedores con quienes tenemos una buena relación, además contamos con colaboradores responsables con sus funciones, tratan en lo posible cumplir con los tiempos de adquisición de los materiales o equipos más no de manera efectiva.

Dentro de las debilidades resaltaron estos puntos: falta de un almacén para los materiales requeridos, la falta de compromiso y experiencia de parte de los colaboradores del área, como lo indicamos anteriormente son responsables, sin embargo tienen 0 experiencia en gestión de compras, solo tienen el conocimiento debido a que estudiaron carreras relacionadas con el área; carencia de los equipos tecnológicos para una comunicación fluida, el área de compras es un área que necesita constante comunicación con sus clientes internos y colaboradores,

por lo tanto se necesita de algún medio de comunicación corporativo que cumpla la función; falla de equipos informáticos para la realización de actividades administrativas y la falta de indicadores dentro de la misma área, el área tiene un indicador, que se relaciona más con el área de Gestión de calidad ya que es un punto importante para el cumplimiento de los requisitos del ISO 9001:2015, el cual sería la evaluación de los proveedores, si bien este indicador verifica su desempeño, no existen otros que evalúen propiamente a la misma área y su atención de los requerimientos.

Por último, pero no menos importante en las amenazas se muestra claramente que existen proveedores informales ya que los mismos trabajan en las calles o no emiten facturas, personal expuesto a la delincuencia, un pésimo ambiente laboral y presión continua por las otras áreas para el cumplimiento de sus requerimientos.

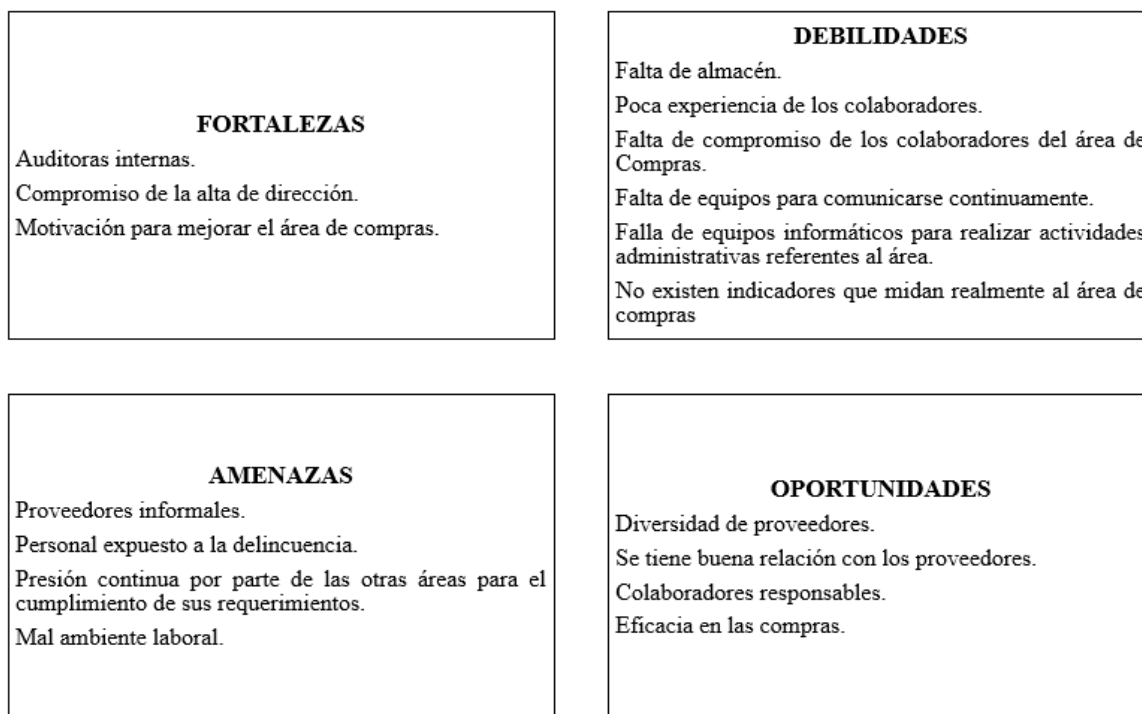


Figura 4. FODA del área de Compras.

Fuente: Elaboración propia

Así mismo luego de haber hecho uso de las herramientas en mención podemos visualizar la existencia de varias causas que hacen notar la deficiencia y mala labor que se lleva en el

área de compras de la empresa en estudio; por lo tanto, se puede llegar a concluir que el plan de mejora se aplicará como un conjunto de medidas de cambio con el objetivo principal de modificar y obtener un efecto positivo total en dicha área.

Una de las técnicas que utilizamos para poder demostrar de forma estadística los resultados fue la encuesta, realizada al personal involucrado directamente con el área de compras, son quienes realizan los requerimientos para los trabajos de las áreas operacionales; para así mencionarlo en nuestra investigación, donde recopilamos información valiosa.

Los clientes internos realizan sus requerimientos al menos 4 veces en menos de 15 días, todos los requerimientos que solicitan lo hacen a través del correo administrativo, a pesar de que en el procedimiento de compras indica que se debe realizar con un formato establecido para tal fin.

Todos los solicitantes indicaron que si alguno de sus requerimientos tuvo problemas fue porque la compra no se hizo a tiempo, lo cual provocó que al menos el 75% solicitantes tuviera problemas debido a la no atención oportuna, lo que provocó:

- Incumplimiento del trabajo solicitado en el tiempo determinado por el cliente (incumplimiento de requisitos del cliente).
- Dejar de atender trabajos de los clientes.
- Queja por parte de los clientes por falta de los materiales para realizar los trabajos.

Una de las preguntas más resaltantes que formulamos dentro de la encuesta fue que tan satisfecho se siente el cliente interno con el área de compras en relación a la calidad de atención del área de compras. Se utilizó la herramienta Escala de Satisfacción del Consumidor, cuyos resultados se expresan en porcentajes, siendo el 100% completamente satisfecho. Se observó que el área de compras cuenta con un nivel de satisfacción por debajo a lo acostumbrado en una empresa de prestigio en diseño organizacional, alrededor de un 80%. De misma forma se visualiza en los resultados que de los puntos evaluados, la comunicación es lo que más resalta entre todos los demás mostrando una satisfacción del

68.8%, aunque aún muy baja; y respecto a los otros puntos el nivel de satisfacción, cada uno tiene un promedio 43.8 % (Figura 5).

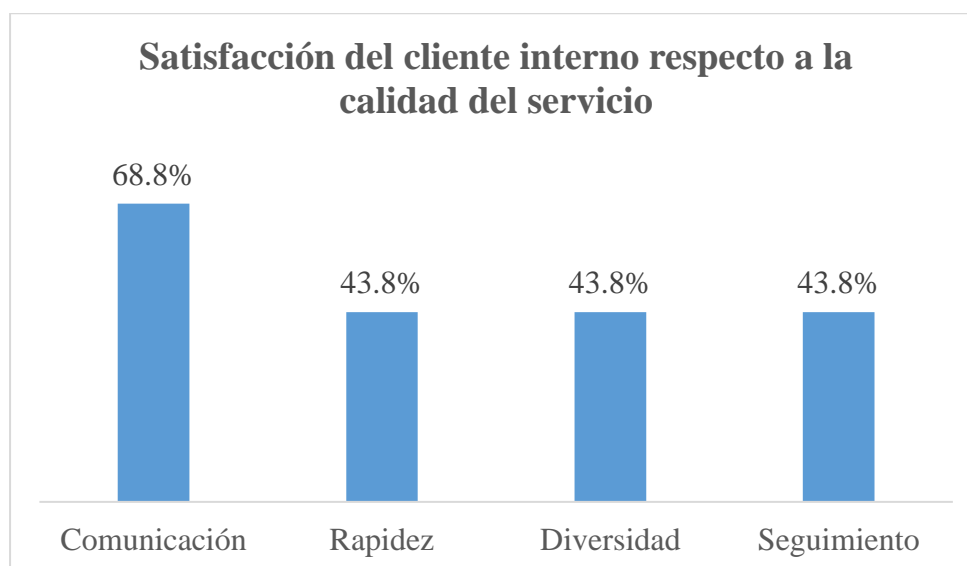


Figura 5. Satisfacción del cliente interno respecto a la calidad del servicio

Fuente: Elaboración propia.

De misma forma, percibimos que la satisfacción general de los colaboradores fue de un 50%, siendo la satisfacción más baja de un 37.50%, la que pertenece al área de operaciones, que puede ser sustentado, ya que la empresa enfocó sus esfuerzos al área de proyectos por ser el área que da mayores ganancias; y la más alta sería de un 62.50% correspondiente a un colaborador del área de Proyectos (Figura 6). En una empresa de reconocimiento y constante crecimiento se puede afirmar que dicho porcentaje es muy bajo para que los objetivos de la empresa lleguen a cumplir sus objetivos por lo que se debe planificar un cambio significativo con la propuesta de plan de mejora que estamos sugiriendo.

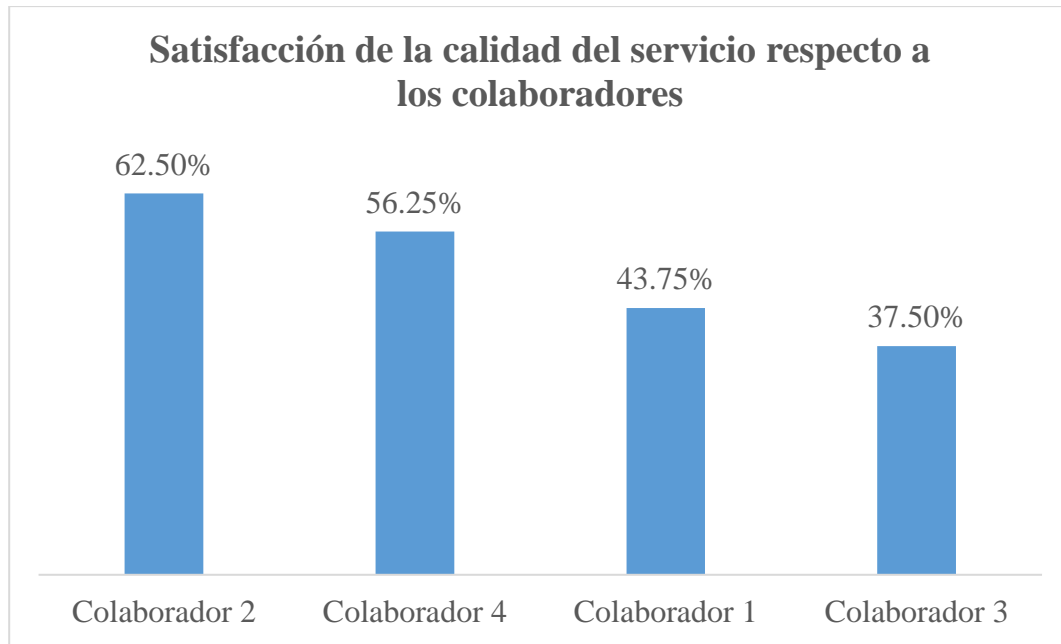


Figura 6. Satisfacción de la calidad del servicio respecto a los colaboradores.

Fuente: Elaboración propia

### 1.1.1 Problema general

¿Cómo mejorar el área de compras para un abastecimiento correcto a las áreas operativas de una empresa de telecomunicaciones?

### 1.1.2 Problemas específicos

- a) ¿Cómo evitar reprocesos en el área de compras producto de los requerimientos de las áreas operativas a través de la implementación del ciclo PHVA?
- b) ¿Cómo reducir el lead time de los requerimientos solicitados por las áreas operativas mediante una propuesta de plan de compras?
- c) ¿Cómo gestionar de manera competente el área de compras aplicando un programa de capacitación para brindar un buen nivel de servicio a las áreas operativas?



## **1.2 Objetivo general y específico**

### **1.2.1 Objetivo general**

Mejorar el área de compras para un abastecimiento correcto a las áreas de operativas de una empresa de telecomunicaciones.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- a) Implementar el ciclo PHVA para mejorar el proceso de compras de lo solicitado por las áreas operativas de la empresa.
- b) Proponer un plan de compras mensual para la reducción del lead time en los requerimientos solicitados por las áreas.
- c) Implementar un programa de capacitación al personal del área de compras para brindar un buen nivel de servicio a las áreas operativas.

## **1.3 Delimitación de la investigación: temporal, espacial y conceptual**

A continuación, se detalla la delimitación que contempla esta investigación:

Espacial: Se realiza en el distrito de Pueblo Libre, dentro de las instalaciones de la empresa de telecomunicaciones específicamente en el área de compras.

Temporal: Se maneja información y data registrada en el periodo de enero del 2019 hasta diciembre 2019

Conceptual: Está centralizada en el estudio del proceso de Compras.

## **1.4 Justificación e importancia**

### **1.4.1 Justificación**

Teórica:

Esta investigación busca la mejoría del proceso de compras de la empresa en cuestión para poder garantizar un desarrollo fluido de las actividades y a través de ello contar con el correcto abastecimiento a las áreas operativas de la empresa (el área de Operaciones y área de Proyectos), según los requerimientos de los clientes internos.

Para la solución del problema, se propone el uso de herramientas de ingeniería cualitativas y cuantitativas que serán aplicadas en el proceso de Compras.

Práctica:

La investigación traerá consecuencias benéficas al Área de Compras dando como resultado que el servicio de dicha área sea mejor, y los retrasos en los proyectos programados por la empresa irán disminuyendo con el pasar del tiempo. Por otro lado, los clientes internos encontrarán un mejor nivel de servicio teniendo como consecuencia un alza de satisfacción por parte de cada uno de ellos.

Metodológica:

Se empleó la metodología AMEF y aquellas herramientas de mejora continua bajo la filosofía del PHVA, para fomentar nuestro plan de mejora con distintas herramientas e instrumentos que ayuden a poder recolectar información veraz y confiable, permitiéndonos tomar medida de los distintos aspectos en el proceso de compras y así tenerlo bajo control.

#### **1.4.2 Importancia**

Es relevante recalcar que, para una empresa pequeña, el correcto flujo de actividades en un proceso de apoyo tan importante como es Compras conllevaría a que el trabajo de las áreas operativas pueda desarrollarse de manera óptima. Así los colaboradores del área de Compras pueden mejorar en la atención de los requerimientos que tienen, y los clientes internos se sientan satisfechos, incluyendo al personal técnico quienes son los que utilizan los materiales o equipos suministrados para realizar los servicios de telecomunicaciones que brindamos a nuestros clientes que percibirán la mejora en la atención.

Cabe resaltar que en la presente investigación se está aplicando aquellos conocimientos adquiridos durante nuestra formación pre profesional lo cual será fundamental en el desarrollo de nuestra investigación, la cual podrá ser base para futuras investigaciones referidas al tema.

Para la solución del problema, se propone el uso de herramientas de ingeniería cualitativas y cuantitativas que serán aplicadas en el proceso de Compras.

Estas herramientas permitirán que la empresa mejore la atención en el área en cuestión, el cuál es un proceso de apoyo fundamental para el desarrollo de las actividades de las áreas operativas.

A consecuencia de la investigación, el procedimiento de compras reducirá los sobrecostos generados por la mala gestión de la misma.

### **1.5 Limitaciones del Estudio**

Al momento del desarrollo de esta investigación se presentaron las siguientes limitaciones:

Teóricas: En el momento de buscar antecedentes que se encuentren relacionado con el proceso de compras de la empresa, los resultados fueron limitados ya que no se contó con algún archivo que guarde el histórico de dicho proceso dentro de la empresa, por lo que tuvimos que recurrir a información limitada alcanzada por personal que se encuentra laborando en dicha área.

Metodológicas: No se presentó complicaciones en el uso de las distintas técnicas e instrumentos para poder recolectar datos.

De gestión: No se presentó ninguna dificultad.

De entorno: No se presentó ninguna dificultad.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes del estudio de investigación

Espino (2016) en su tesis denominada “Implementación de mejora en la gestión compras para incrementar la productividad en un concesionario de alimentos” describe la situación real en un Concesionario de alimentos, realizando un análisis minucioso del actual procedimiento de compras, demostrando así la gestión deficiente que muestra el área de Compras. El autor de acuerdo al diagnóstico obtenido, realizó una propuesta de mejora con enfoque cuantitativo, aplicando diferentes herramientas para poder mejorar los procesos, logrando reducir los costos e incremento de la demanda de clientes. Se concluye que el diagnóstico y la propuesta de mejora va a tener un impacto sumamente positivo en la empresa reduciendo costos de producción, tiempo en la gestión de compras y mejora en la calidad de la entrega de productos.

Cornejo & León (2017) en la tesis llamada “Propuesta de mejora para la optimización del desempeño del almacén central de Franco Supermercados” describe la situación actual de Franco supermercados cuyo problema se centra en el almacén central. Los autores, realizan un diagnóstico general de la empresa y posteriormente generan un plan de mejora para el área en cuestión, tomando en cuenta diferentes metodologías de mejora de procesos y gestión. Con la propuesta se concluye que, con la implementación del plan de mejora, por cada sol que se invierta, se obtendría 0.02 Soles de beneficio.

Alzate (2017) en su tesis designada “Propuesta de mejoramiento en el área de compras de la empresa Construcción, Reingeniería, Producción (C.R.P.) S.A.S.” sostiene en manifestar una propuesta para un nuevo proceso en el área de compras con el objetivo de poder eliminar todos aquellos riesgos que afecten a la empresa, el objetivo fue proponer una solución al contratiempo identificado en el proceso de compras y al lograrse se avala el correcto abastecimiento de los materiales y materia prima, así como de los productos o servicios que se usan. A partir de los resultados que, con el nuevo proceso implementado, se reducirá el tiempo del proceso actual a 7 días, con

lo cual se espera mejorar los tiempos de entrega de los materiales para la organización adicional que se debe exigir a las empresas proveedoras de materiales e insumos que cuenten con certificados de gestión de calidad con el propósito de garantizar los tiempos de entrega de los productos solicitados.

Huerta (2018) en la tesis presentada “Análisis y propuesta de mejora de gestión logística de compras para la optimización de indicadores en una empresa dedicada a la fabricación de ladrillos en la región sur” Describe el uso importante a temas con indicadores de gestión para el área de compras y propuesta de gestión basados en la Norma ISO 9000-2005 y el uso de herramientas de diagnóstico de ingeniería donde se describe el proceso productivo y desarrollo de sus actividades, se elabora un análisis FODA con el fin de determinar las estrategias a seguir. A través del uso de análisis de data, análisis de capital humano, análisis VSM (Value Stream Mapping). A partir de los resultados se concluye que se puede analizar el problema principal teniendo un plan de acción como seguimiento y control del mismo, además la mejora de los tiempos de entrega reduciendo en 4 días el tiempo total del ciclo optimizando los indicadores y permitiendo a la empresa seguir siendo rentable.

Charganaquí & Meza (2018) en la tesis “Propuesta de mejora en la gestión de compras de un grupo de empresas del rubro de distribución de energía eléctrica” expresan el hecho de plantear mejoras en gestión de compras de una empresa encargada de la distribución de electricidad por medio de distintas herramientas analizando el problema actual basada en la filosofía Lean con el objetivo de desaparecer costos que pueden ser innecesarios. A partir de los resultados se concluye que debe haber una comunicación fluida y compenetrarse entre áreas que son sumamente indispensables para una planificación correcta y manejar de manera eficiente los recursos, el hecho de no tener los productos de forma estandarizada siempre da como resultado sobrecostos, y a pesar de efectuar con todas las especificaciones necesarias se concluye que es mucho menor la vida útil.

Dávila (2019) en la tesis “Propuesta de mejora en la gestión de abastecimiento y comercialización de la empresa Leaders in Import S.A.C.” llega a expresar que el desarrollo actual en las funciones de la empresa se realiza de manera empírica, que incluye descoordinación, la comunicación no efectiva y la poca integración entre áreas. El autor realiza una propuesta de mejoramiento basada en procesos, incluyendo la generación de diferentes documentos como el mapa de procesos, organigrama, perfil de puestos, mismos que la empresa no contaba con ellos. Luego de esto se realizó la simulación que demuestra la metodología del sistema de mínimos y máximos en la situación de la empresa. Se concluye que para poner en práctica lo propuesto se debe capacitar a los operarios, hacer un seguimiento constante y verificando periódicamente los indicadores propuestos.

Lara (2018) en su tesis “Estrategias de Negociación para la Optimización de Utilidades con una Metodología de Compra en Consorcio Macchine Utensili” manifiesta la creación de un nuevo método de compra que sea eficiente y las compras puedan verse sustentable. Esta misma herramienta fue creada para una empresa metalmeccánica donde se comprometen e involucran a distintas áreas y a través de la información obtenida de dicha herramienta se logra un análisis conciso y a la vez medible. La herramienta les es útil para las áreas de calidad y compras, ya que nos indica con énfasis cuales son aquellos puntos que se deben mejorar por parte del proveedor, y trae por consecuencia evitar reprocesos evitando sobrecostos para la empresa; por lo tanto, gracias a esa supervisión se tomarán mejores decisiones en las áreas involucradas dando como resultado impactos monetarios positivos.

Gutiérrez (2016) en la tesis llamada “Propuesta de Mejora de la Cadena de Suministros de una Empresa de Consumo Masivo” expresa la búsqueda de una mejora constante en la empresa para que sus clientes reciban productos con mayor calidad. Para ello tiene como fin la reducción de costos operativos en la cadena de suministros, entonces se realizó un trabajo de investigación donde arrojó como resultado el incluir un par de puertos más en los despachos y las importaciones de los productos terminados. El plan que se realizó ayudó a analizar la información histórica y la distribución de todas

las importaciones, entonces a través de la creación de un diseño se pueden simular diferentes escenarios donde se vea la mejora de la cadena de suministro de la empresa y se eligió la más beneficiosa.

Barrios y Méndez (2012) en su tesis “Propuesta de mejoramiento del proceso de compras teniendo en cuenta su integración con los procesos comercial y planeación de producción para la empresa Artpint LTDA”. Describe la situación actual de las áreas operativas en relación con el área de compras, observando posibles mejoras en cada una. Además, se analiza de manera macro y micro las no conformidades (pedido perfecto: cumple aspectos de calidad, cantidad y oportunidad) que tiene la empresa, esto significa que realizaron un seguimiento de cada pedido que tienen, y estadísticamente demuestran en que puntos tienen debilidades. Con esta premisa generan una propuesta de mejora enfocándose en el área de Compras, quienes presentan mayores oportunidades de mejora en los ámbitos de Selección de proveedores, política de compras y el software de soporte logístico. Finalmente, concluyen que el análisis sistemático de las áreas ayuda a establecer las áreas con mayores oportunidades de mejora; y que gracias al plan de mejora se puede lograr un soporte histórico consiguiéndose así mayor certeza en los requerimientos de materiales.

## **2.2 Bases Teóricas vinculadas a la variable o variables de estudio**

### **2.2.1 Proceso de compras**

Según Vega (como se citó en Acevedo, 2016), “la gestión de compras consiste en suministrar de manera ininterrumpida materiales, bienes y/o servicios, para incluirlos de manera directa o indirecta a la cadena de comercialización o de producción, los cuales deben proporcionarse en las cantidades adecuadas, en el momento solicitado, con el precio y en el lugar acordado” (p. 31).

El proceso de compras es un concepto muy usado a nivel de Industria y administración y abarca una responsabilidad importante para una empresa ya que permite conocer o elegir la mejor forma de negociar cualquier producto o servicio que

se desee adquirir ya que este permite seleccionar el proveedor, el precio adecuado, conocer las políticas o contratos que facilitan conocer el seguimiento adecuado de la compra desde un inicio hasta su destino final (Ver figura 7).



Figura 7. Proceso de Compras en la industria.

Fuente: Mejore su negocio – Compras y control de existencias 2018

El impacto administrativo que da por el uso adecuado de un manual es que permite controlar y analizar de manera eficiente y eficaz los procedimientos de cualquier área de una organización y de igual manera ayuda a detectar falencias o irregularidades que se presentan en las actividades de cada puesto de trabajo, facilitando la mejor manera de modificarlo y mejorarlo logrando excelentes resultados tanto a nivel organizacional como financiero (Ver figura 8).



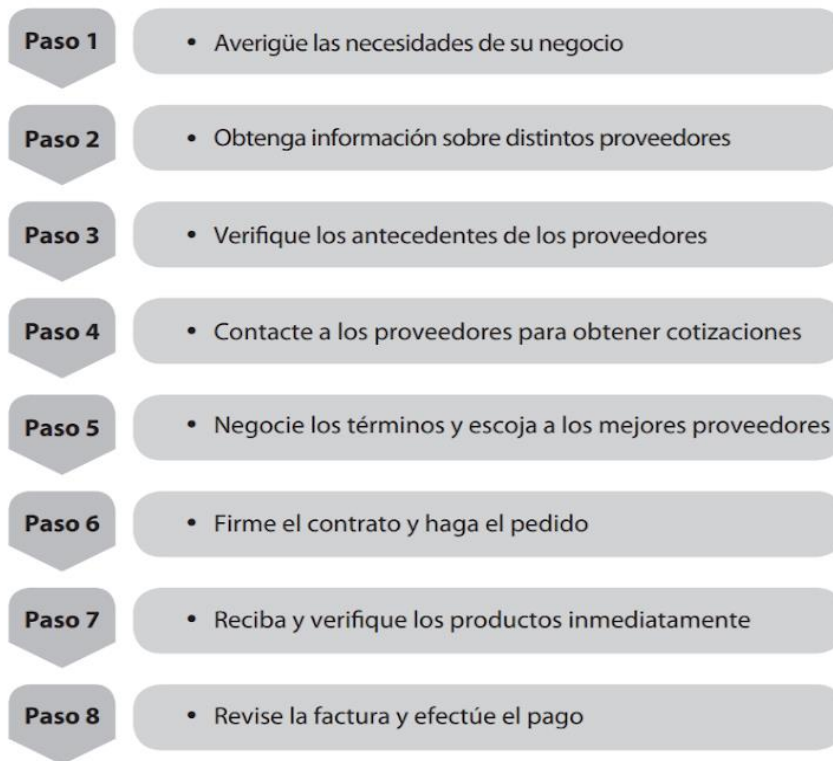


Figura 8. Pasos del proceso de compras.

Fuente: Mejore su negocio – Compras y control de existencias 2018

En términos básicos el proceso de compras se resume en obtener el equipo, material, insumos y servicios con la mejor calidad, en una cantidad adecuada, a un precio justo y de la fuente correcta para lograr esto es necesario tener en cuenta los siguientes pasos:

- Solicitud de cotización
- Revisión y análisis de cotización
- Generación orden de compra
- Aprobación de la orden de compra
- Envío orden de compra al proveedor
- Agenda y entrega de la compra
- Revisión de pagos
- Radicación y aprobación del pago

(Anyulli Osorio, 2017, págs. 20-21)

### **2.2.2 Gestión de compras**

Según Pérez y Múnera (2000), explican en su libro que cada cadena de abastecimiento es diferente según sea el giro de negocio en el cual opera, para llegar a tener una buena gestión de este, se debe eliminar cualquier tarea, actividad o proceso que no le agregue ningún valor a la cadena, ya que los mismos son los que generan los sobrecostos y tiempos perdidos. (p.19).

A lo que Espino (2016) detalla a profundidad indicando que la gestión por procesos referente a la logística moderna insta a que la participación sea de los actores internos y externos en proporción, debido a que ambos están implicados en medida en las actividades realizadas dentro de la empresa, además se debe tener en cuenta que los procesos deben estar correlacionados, la información debe ser de uso general, es decir, que debe estar al alcance de todos; y la debe haber una participación activa, para el flujo rápido de la información, lo cual mejora los costos y el nivel de servicio. A fin de cuentas, la integración de todas las etapas de la cadena de abastecimiento nos permite su respectiva eficiencia. (p.32).

De acuerdo a Álvarez y Vargas (2019), la gestión de compras se considera fundamental para la toma de decisiones, logro de planes de trabajo, acatamiento de responsabilidades y funcionalidades, con el objetivo de que se alineen a los objetivos estratégicos que tiene una empresa y así gestionar de manera eficiente las compras realizadas además de poder relacionarse convenientemente con sus proveedores basándonos en las necesidades de requerimientos (p.10).

“La compra estratégica es el proceso de planeamiento, implementación, evaluación y control estratégico y decisiones operativas de compras para dirigir todas las actividades de la función de compras a hacia oportunidades coherentes con las capacidades de la empresa para lograr sus objetivos a largo plazo.” (Álvarez Hinsbi & Vargas Alfaro, 2019)

De acuerdo con Bedey et al (2008), la gestión de compras puede definirse como una estrategia, además de estar en el límite entre la organización corporativa externa y la red comercial interna que se tiene en la empresa, es decir, las actividades que usualmente representan a los procesos internos propios de cada organización además de los recursos utilizados. Los que intervienen en estos procesos son los colaboradores de la empresa u organización, referente a las organizaciones corporativas externas, las actividades están representadas actividades soporte o actividades conjuntas con actores como los competidores donde están presentes los clientes, proveedores y competidores. En la figura 9 se describe varios elementos que intervienen en la gestión de compras.

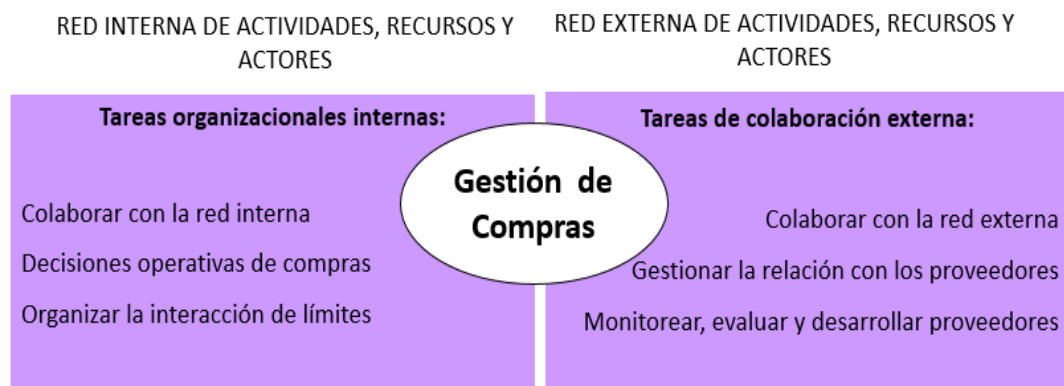


Figura 9. Modelo conceptual de la gestión de compras.

Fuente: Libro Purchasing Management. Año 2008.

Compras tienen un efecto directo en la satisfacción del cliente, y con esta premisa se debe gestionar estratégicamente este proceso y no tomarlo como un proceso simple de apoyo, como muchas empresas lo hacen, si se tratase como tal, se evitarían ciertas no conformidades dentro de los procesos dentro de la empresa, y se podría brindar un producto o servicio de calidad a nuestros clientes, cumpliendo con sus expectativas y sus necesidades.

### 2.2.3 Administración basada en procesos (BPM)

Según Dumas, et al (2013), antes de definir qué es BPM, define primero los procesos de negocio como un conjunto de eventos que se interrelacionan donde participan cierta cantidad de actores y objetos conducidos a un resultado que tenga valor para algún cliente. En la figura 10 se describe esta definición con sus relaciones.

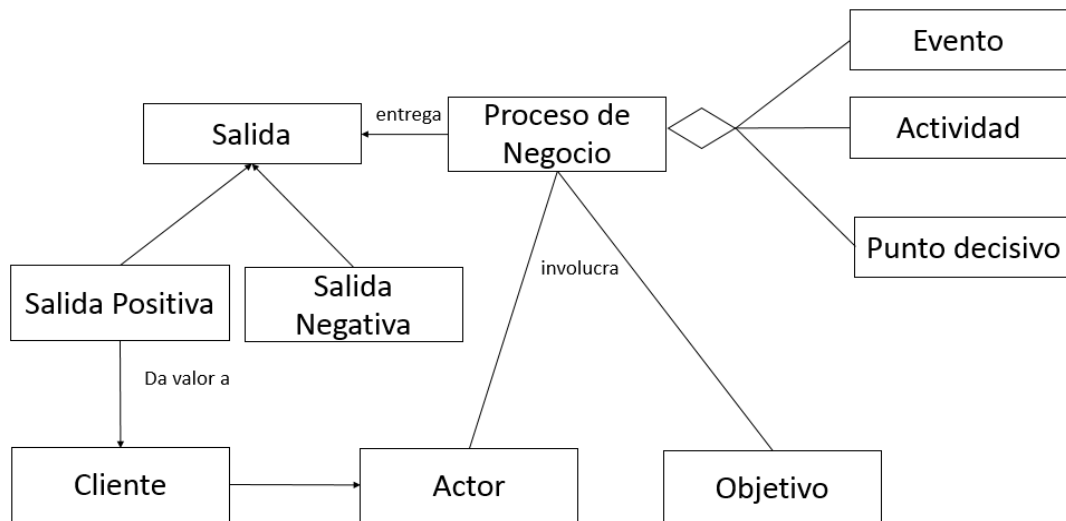


Figura 10. Ingredientes de un proceso de negocio.

Fuente: Fundamentals of Business Process Management. Año 2013

La administración basada en procesos es un enfoque que está diseñado para producir mejores procesos mediante la combinación de tecnología y experiencia. BPM es un esfuerzo colaborativo entre unidades de negocio y el mundo de las TI, y este esfuerzo fomenta un nuevo paradigma de procesos de negocio lógicos y eficientes. Te proporciona la agilidad y flexibilidad al brindarle un control más directo sobre sus procesos operativos, además te ayuda a generar valor para tu empresa a través del crecimiento y mejora de su desempeño.

Para iniciarse con el BPM, se necesita empezar evaluando las necesidades de tu compañía, luego eliges un proyecto significativo pero que se pueda implementar en un periodo de tiempo razonable. Esto debe incluir un proceso de análisis en el cual observarán, documentarás y modelarás un nuevo proceso, mientras que en otros

puede que necesites crear desde cero un proceso. El BPM maximiza la efectividad de los procesos siguiendo los siguientes pasos:

- a) Determinar el mejor proceso de acuerdo a las condiciones actuales.
- b) Descifrar cómo hacer que el proceso opere de manera más efectiva.
- c) Implementar controles para mejorar la efectividad continua.

(Brand, 2017, págs. 3-14)

Según Hafees et al, (como se citó en Ugalde, 2011),

Alega que con el pasar del tiempo se llega a desarrollar el TQM, el cual es una filosofía de calidad total que implica gestionar de tal manera los recursos y oportunidades disponibles mediante el proceso de mejora continua, esto de la mano con un cambio organizacional enfocado en la satisfacción del cliente interno y sumando al aprendizaje colectivo, innovación y el desarrollo y experiencia de los colaboradores en temas intelectuales.

La administración por procesos analiza toda la cadena de valor y utiliza diferentes herramientas como la reingeniería de procesos enfocado en la administración horizontal integrado e interrelacionado para poder llegar a las metas y objetivos trazados. (p. 434).

De acuerdo con Daunoriené y Bagdoniene, (como se citó en Ugalde. 2011),

Esta tiene los siguientes objetivos:

- Integrar y coordinar los procesos y actividades del personal y proveedores acorde a necesidades del cliente, puede ser, interno o externo.
- Confianza en las partes interesadas respecto a la consistencia de las actividades de la empresa.
- Habilidad para enfocar los esfuerzos para la efectividad de los procesos.
- Claridad en todas las actividades y procesos de la empresa.

- Reducción de costos consecuencia de procesos óptimos y uso efectivo de recursos.
- Mejora en los resultados.
- Promoción de la participación del personal y clara responsabilidad de los mismos.
- Priorización para las oportunidades de mejora.

Además, para obtener un sistema de administración por procesos, se necesita seguir las siguientes fases:

1. Valoración y modelación
2. Planificación
3. Identificación
4. Medición
5. Automatización de la información
6. Movilización
7. Excelencia
8. Ejecución
9. Evaluación
10. Monitoreo
11. Retroalimentación (p. 434-435)

#### **2.2.4 Función logística en la empresa**

Según Escrivà| et al. (2014), la función logística se vio desde la antigüedad y se consolidó en la segunda guerra mundial, lo cual generó diferentes cambios y propició el desarrollo de la empresa. Ahora en tiempos modernos como este, las empresas deben estar listas para poder suministrar todo tipo de bienes y servicios, además de que las compras representan alrededor de un 50% del valor de las ventas, por ende, dentro de la gestión logística, debe primar las estrategias de compra y aprovisionamiento. (p.2).

Desde las etapas iniciales, cuando la función logística era definida y concebida como distribución física, hasta la época reciente, en la que la función logística adquiere su máxima amplitud. Para la elaboración del cuadro de definiciones (Ver figura 11) se utilizaron cuatro variables:

- El momento temporal de la definición, marcado por el año de publicación de la misma.
- El autor de la definición: en ocasiones, en el cuadro aparecen dos o más definiciones de un mismo autor en diferentes momentos, con el objetivo de que el lector pueda analizar la evolución de la definición.
- La propia definición.
- La relevancia de la publicación (indexación en bases de datos) y del artículo (número de citas).

(Revista Innovar Journal, 2010, pág. 9)

Dado que la logística es un conjunto de procesos de apoyo para que la organización logre los objetivos que constituyen su razón de ser, pueden considerarse tres distintos escenarios posibles en los que opere la administración de la cadena de suministro (SCM) de una empresa. Son opciones diversas y su escogencia debe ser acorde con la estrategia global de la organización.

- A. El escenario menos elaborado, más espontáneo y, posiblemente, más común es aquel en el que distintas actividades logísticas, los cinco procesos de apoyo que enumeramos al principio, con su multiplicidad de actividades, están dispersas y asignadas a diferentes áreas de la organización. En estas empresas, los departamentos de ventas, de compras, de mantenimiento, de servicios generales, de producción, materias primas, cada uno, a su manera, resuelve sus propios problemas de transporte, de inventarios, de transmisión de datos, de almacenamiento. Y como son actividades que no están unificadas en un concepto general de logística, no existen mecanismos administrativos y financieros para que se pueda dimensionar su importancia y evaluar su gestión.

No constituyen una unidad, sino que permanecen como una dispersión de esfuerzos aislados e incontrolados.

- B. Un escenario más desarrollado existe cuando la empresa ha captado, en sus instancias administrativas, el concepto unificador de logística y entiende que una cosa es su core business, su objeto fundamental y otra cosa con las actividades de apoyo.

A partir de ese momento, es posible que la empresa decida identificar todas las actividades que pertenecen a la logística y, luego, unificarlas bajo una sola dirección. Según el diseño estructural de cada empresa, dicha unidad administrativa puede estar a nivel de un departamento, o a nivel de una dirección, o como una gerencia, o, en algunos casos, como una vicepresidencia. A partir de entonces, sí es posible distinguir procesos, estudiar los costos, definir objetivos e implementar mecanismos de control e índices de gestión.

- C. Existe un tercer escenario en el que la empresa puede operar la administración de su cadena de suministros. Es el escenario de la subcontratación.

La tendencia actual, cuando se trata de definir la estructura de una organización, tiende a cuestionar el modelo de organizaciones integradas y autosuficientes, que fueron el modelo preferido hasta las últimas décadas del siglo pasado, como será señalado más adelante. A cambio de ese modelo, hoy se prefiere la existencia de organizaciones focalizadas, dedicadas a su objetivo fundamental, e inclinadas a tercerizar toda actividad que no haga parte nuclear de ese objetivo.

Si la empresa opta por la focalización, procede al estudio de los pasos a seguir para implementar el desmembramiento de sus procesos de apoyo y al estudio de las ofertas de outsourcing que existen en el medio. Estas ofertas de subcontratación de la logística las efectúan empresas especializadas, que son denominadas genéricamente como operadores logísticos. (Vélez, 2014, págs. 24-25)



### **2.2.5 AMEF**

Según Omdahl, (como se citó en Stamatis, 2003),

Es una técnica de ingeniería que se usa para la definición, identificación y eliminación de alguna falla dentro del proceso antes de que pueda repercutir en el cliente (p. 34).

Puedes empezar a realizar un AMEF cuando:

- Se diseñen nuevos productos, servicios o procesos.
- Se cambien los productos, servicios o procesos por alguna razón.
- Se encuentren nuevas aplicaciones en las condiciones de los productos, servicios o procesos.
- La mejora sea considerada en cualquier productos, servicio o proceso.

El AMEF, ayuda a continuar con la mejora continua dentro de la empresa, cuando el AMEF empieza, está ya se convierte en una documento-herramienta que puede ser dinámica. (p. 34-56).

El AMEF es un procedimiento sistemático para identificar fallas potenciales en el diseño de un producto o de un proceso antes de que sucedan, con el objetivo de eliminarlas o minimizar el riesgo asociado a las mismas. Es una técnica muy valiosa de advertencia ante fallos posibles, a fin de prever las acciones necesarias para su eliminación o su prevención.

Responde a la necesidad de las empresas comerciales de ofrecer garantías a sus consumidores acerca del producto o del servicio por el que pagan, por lo cual hacer un artículo que no requiera reparaciones o sustituciones luego que el cliente lo ha adquirido, resulta un requisito indispensable en esta época en que la competencia es feroz en prácticamente todos los sectores comerciales y de manufactura.

#### **Metodología del AMEF**

Una posible metodología para llevar a cabo un AMEF es la siguiente:

Describir el proceso al cual se aplicará la técnica. Esto significa dejar en claro todos los pasos del proceso bajo análisis.

Elaborar un diagrama de flujo del proceso. En dicho diagrama deben señalarse todos los pasos requeridos del proceso desde su inicio hasta su terminación y deben enumerarse ordenadamente las partes de equipo o actividades implicadas.

Identificar los posibles modos de falla en el diagrama. Para este paso es importante tener en cuenta que un modo posible de falla en una parte del proceso puede estar ligado a otro. También hay que describir los efectos de cada falla, entre los cuales pueden citarse lesiones al usuario, inoperancia del producto o proceso, aspecto incorrecto del producto o proceso, olores, mal funcionamiento, ruido, etcétera.

Para cada posible falla, determinar tres probabilidades. Éstas son: de ocurrencia (O), que es la probabilidad de que se presente la falla; la severidad (S), que es el grado de daño que puede ocasionar la falla en caso de presentarse; y de no detección (D), que representa la probabilidad de que la falla en caso de aparecer, pase desapercibida. Estas tres probabilidades pueden tener valores que van desde 0 si la probabilidad es nula, hasta 10 si es máxima.

Estimar para cada falla su Nivel de Prioridad del Riesgo (NPR). Éste es un índice que se calcula como el producto de las tres probabilidades comentadas en el punto anterior. Dicho índice podrá ir desde un valor mínimo de 0, hasta un máximo de 1000.

Determinar acciones a tomar para aquellas fallas con valores altos de NPR. Estas acciones pueden incluir procedimientos específicos de inspección, selección de componentes o materiales, reducción de la capacidad normal de fabricación, cambio en las condiciones ambientales de manufactura, supervisión de mecanismos, acciones de mantenimiento preventivo, etcétera.

Actualizar todo el proceso. Esto significa que una vez hecho un análisis AMEF, éste debe volver a desarrollarse en un tiempo posterior, ya que, al tomar medidas al respecto, las

condiciones cambian y, por ende, los valores del NPR del proceso. (Izar, 2018, págs. 251-253)

### **2.2.6 Plan de mejora**

Es normal que el ambiente empresarial este sujeto a competencias en el mercado, y a medida que su crecimiento es superior las empresas deben enfrentar nuevos retos por lo que deben ir mejorando en el transcurso del tiempo, a través de la aplicación de métodos de mejora continua, para poder superar sus debilidades y ser más competitivas en el entorno.

El plan de mejora es un proceso que se utiliza para alcanzar la calidad total y la excelencia de las organizaciones de manera progresiva, para así obtener resultados eficientes y eficaces. El punto clave de plan de mejora es conseguir una relación entre los procesos y el personal generando sinergia que contribuyan al progreso constante.

La principal contribución de esta metodología sería el establecer cinco diferentes niveles, además indicar las conductas a seguir de cada uno de ellos logrando así el éxito en la implementación de la mejora continua.

La metodología a utilizar consiste en el análisis de las áreas a mejorar, definiendo los problemas a solucionar, y en función de estos estructurar un plan de acción, que esté formado por objetivos, actividades, responsables e indicadores de gestión que permita evaluar constantemente, este proceso debe ser alcanzable en un periodo determinado; y para ello el Plan de mejora deberá seguir los siguientes pasos: (Ver figura 11)



Figura 11. Pasos para un plan de mejora

Fuente: Metodología para elaborar un plan de mejora. 2018

### 1. Análisis de las posibles causas que ha provocado problemas en el tiempo:

Para cumplir con este requerimiento se recomienda tener en consideración los siguientes puntos.

- Identificar el área y procesos a ser mejorados, y para lo cual se debe ser priorizada en función de su importancia, en relación a la misión, visión y objetivos estratégicos de la organización.
- Analizar el impacto que tiene el proceso en el área, para alcanzar los objetivos estratégicos planteados por la empresa.
- Describir las causas y efectos negativos de la problemática, apoyándose con diversas herramientas y técnicas de análisis como:
  - ✓ Diagrama Causa – efecto (Espina de pescado).
  - ✓ FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas).
  - ✓ Árbol del problema o Diagrama del árbol.
  - ✓ Los 5 ¿Por qué?
  - ✓ AMFE (Análisis de Modo y Efecto de Falla).

### 2. Propuesta y planificación del plan

Deberá ser viable, flexible y que permita integrar nuevas acciones a corto, mediano o largo plazo, y para lo cual se debe tener en cuenta las siguientes acciones:

- a) Definir objetivos y resultados del análisis realizado en el punto 1.
- b) Analizar las posibles soluciones apoyándose en herramientas como:
  - ✓ Lluvia de ideas
  - ✓ Diagrama de flujo
  - ✓ Matriz de relación
  - ✓ Diagrama de comportamiento
- c) Establecer acciones para la solución: en esta fase es necesario asignar tareas a cada miembro del equipo; se sugiere aplicar diferentes herramientas para la solución de problemas que se han identificado, entre ellas están:
  - ✓ Planificación estratégica y operativa
  - ✓ Análisis y rediseño de procesos
  - ✓ Cuadro de mando integral
  - ✓ Benchmarking (Aprender Mejores Práctica)
- d) Verificar la aplicación de las acciones del proceso.
- e) Especificar los indicadores que evidencien la mejora en el proceso.
- f) Documentar el plan de mejora.

### 3. Implementación y seguimiento

Para realizar la implementación y seguimiento del Plan de mejora es indispensable incorporar al proceso al personal encargado de realizar las acciones propuestas; los mismos que deben ejecutar las siguientes funciones:

- Informar sobre el plan.
- Ejecutar las acciones programadas con las personas involucradas.
- Dar seguimiento en base a los indicadores de impacto y desempeño, este deberá realizarse en un periodo determinado por los involucrados.
- Verificar que se cumpla el plan de acuerdo a lo que se proyectó.

#### 4. Evaluación

Este punto consiste en la verificar el cumplimiento del Plan de mejora continua de acuerdo a la propuesta, planificación e implantación.

La evaluación es necesaria para poder observar las irregularidades que han surgido en el tiempo de ejecución.

La técnica utilizada para la evaluación del Plan de mejora es:

- Diseñar un plan de evaluación, basándose en los objetivos e indicadores.
- Ejecutar el plan de evaluación.
- Realizar un informe sobre la evaluación indicando las ventajas y desventajas, de los resultados obtenidos del Plan de mejora.

(Proaño Villavicencio, Gisbert, & Pérez, 2017, págs. 52-55)

#### **2.2.7 Plan de capacitación**

Según Chiavenato, (como se citó en Bermúdez, 2015),

La capacitación, es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral. Como componente del proceso de desarrollo de los Recursos Humanos, la capacitación implica, por un lado, una sucesión definida de condiciones y etapas orientadas a lograr la integración del colaborador a su puesto y a la organización, el incremento y mantenimiento de su eficiencia, así como su progreso personal y laboral en la empresa. Y, por otro, un conjunto de métodos, técnicas y recursos para el desarrollo de los planes y la implantación de acciones específicas de la empresa para su normal desarrollo. (p. 7).

En tal sentido, la capacitación constituye un factor importante para que todos los colaboradores y responsables de la empresa aporten lo mejor para su productividad. La

capacitación es un proceso constante que busca la eficiencia y con ella alcanzar niveles elevados de productividad. Lo anterior significa que todo plan de capacitación implica tomar decisiones en áreas críticas e importantes de la empresa, y esas decisiones deben ser fundamentadas y muy objetivas. El plan está compuesto por programas y proyectos individuales los cuales, armonizados y relacionados entre sí, componen el plan. La capacitación está orientada a la preparación técnica del recurso humano de las organizaciones para que este se desempeñe eficientemente en las funciones a él asignadas, produzca resultados de calidad, dé excelentes servicios a sus clientes, prevenga y solucione anticipadamente problemas potenciales dentro de la organización. Por medio de la capacitación se logra que el perfil del recurso humano se adecue a las necesidades de conocimientos, habilidades y actitudes requeridos en un puesto de trabajo. Finalmente, señala Hernández (1999) que: El plan debe contener un capítulo destinado a las estrategias para su puesta en práctica. Esto significa, identificar los medios estructurales y administrativos, así como los momentos más oportunos para su ejecución. Involucra esta fase, estrategias de negociación, de coordinación y de dirección del plan” (pág. 116). De lo anterior se deduce que, una vez diseñado el plan, la compañía requiere establecer estrategias que permitan su ejecución. En esta etapa se deben definir las responsabilidades de quienes deben llevarlo a cabo, cómo y cuándo, y es cuando exige un monitoreo permanente de las acciones que se realicen para poder determinar su eficiencia en el logro de los objetivos propuestos. Los sueños más maravillosos y las mejores oportunidades de negocios se quedan solo en buenas intenciones, precisamente porque no son materializados en programas factibles. La opción es clara para el emprendedor que quiere alejarse del fracaso y elaborar su plan, y capacitarse adecuadamente para que su empresa marche en óptimas condiciones.

### **2.2.8 Ciclo PHVA**

Según el ISO 9001:2015, el ciclo PHVA se describe de la siguiente manera:

- Planificar: Donde se establecen los objetivos y recursos del sistema y procesos, para poder generar resultados acordes a los requisitos de los clientes

y también de las políticas de la propia organización, detectando así posibles riesgos y oportunidades.

- **Hacer:** Donde se implementa lo planificado
- **Verificar:** Donde se realiza el seguimiento de los procesos, productos o servicios resultantes, además se realiza un informe de estos.
- **Actuar:** Donde se toma decisiones para mejora del desempeño.

El ciclo Deming o ciclo de mejora actúa como guía para llevar a cabo la mejora continua y lograr de una forma sistemática y estructurada la resolución de problemas. Está constituido básicamente por cuatro actividades: planificar, realizar, comprobar y actuar, que forman un ciclo que se repite de forma continua. También se le conoce como ciclo PDCA, siglas en inglés de *Plan, Do, Check, Act* (Figura 12). Dentro de cada fase básica pueden diferenciarse distintas subactividades:

1. **Planificar (Plan):** en esta primera fase cabe preguntarse cuáles son los objetivos que se quieren alcanzar y la elección de los métodos adecuados para lograrlos. Conocer previamente la situación de la empresa mediante la recopilación de todos los datos e información necesaria será fundamental para establecer los objetivos. La planificación debe incluir el estudio de causas y los correspondientes efectos para prevenir los fallos potenciales y los problemas de la situación sometida a estudio y aportar soluciones y medidas correctivas.

2. **Realizar (Do):** consiste en llevar a cabo el trabajo y las acciones correctivas planeadas en la fase anterior. Corresponde a esta fase la formación y educación de las personas y empleados para que adquieran un adiestramiento en las actividades y actitudes que han de llevar a cabo. Es importante comenzar el trabajo de manera experimental, para, una vez que se haya comprobado su eficacia en la fase siguiente, formalizar la acción de mejora en la última etapa.

3. **Comprobar (Check):** es el momento de verificar y controlar los efectos y resultados que surjan de aplicar las mejoras planificadas. Se ha de comprobar si los objetivos marcados se han logrado o, si no es así, planificar de nuevo para tratar de superarlos.



4. **Actuar (Act):** una vez que se comprueba que las acciones emprendidas dan el resultado apetecido, es necesario realizar su normalización mediante una documentación adecuada, describiendo lo aprendido, cómo se ha llevado a cabo, etc. Se trata, al fin y al cabo, de formalizar el cambio o acción de mejora de forma generalizada introduciéndolo en los procesos o actividades.

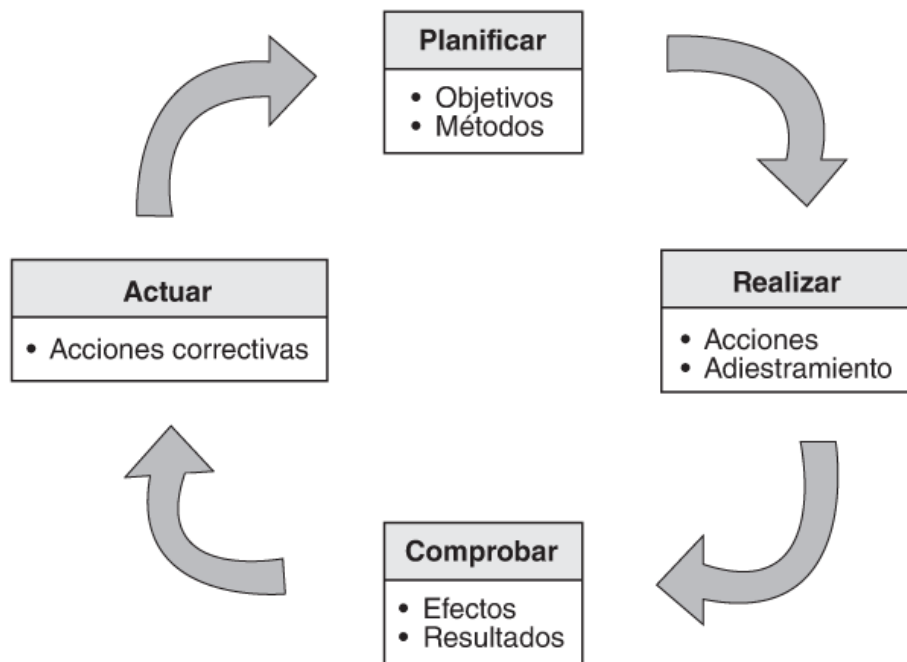


Figura 10. Ciclo de Deming.

Fuente: Libro Gestión integral de la calidad. Año 2017

### 2.2.9 Evaluación del desempeño

Según Alles, (como se citó en Flores & Pujadas, 2018),

El análisis del desempeño o de la gestión de una persona es un instrumento para dirigir y supervisar personal. Entre sus principales objetivos podemos señalar el desarrollo personal y profesional de colaboradores, la mejora permanente de resultados de la organización y el aprovechamiento adecuado de los recursos humanos. Por otra parte, tiende un puente entre el responsable y sus colaboradores de mutua comprensión y

adecuado diálogo en cuanto a lo que se espera de cada uno y la forma en que se satisfacen las expectativas y cómo hacer para mejorar los resultados. (p. 33). (Flores Allcaco & Pujadas Barzola, 2018, pág. 33)

### **2.3 Definición de Términos Básicos:**

Abastecimiento: “Es un conjunto de actividades funcionales que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor” (Ballou, 2004, p. 32).

Nivel de servicio: “Es la probabilidad esperada de no alcanzar un desabastecimiento durante el próximo ciclo de reabastecimiento o la probabilidad de no perder ventas. El nivel de servicio está determinado en una empresa por el nivel de existencias” (Constantin, 2016, p. 146).

Gestión: “Hacer diligencias conducentes al logro de unos objetivos” (Ramírez, 2005, p.14)

Cadena de Suministro:

La cadena de suministro se interrelaciona con los procesos clave del negocio entre los eslabones que conforman la cadena. La gestión de la cadena de suministro hace énfasis en la relación del proceso interno de sus proveedores y sus clientes. La sinergia permite el trabajo en conjunto entre las organizaciones, el trabajo compartido beneficia a cada parte de la cadena de suministro (Altez Cárdenas, 2017, pág. 20).

Cliente interno:

Conformado por las personas que laboran en la organización y quienes, al igual que los clientes externos tienen necesidades y expectativas por satisfacer en el interior de la compañía, a través de productos o de servicios que proveen mediante diferentes medios o procesos (Martínez, 2016, p.16).

Proceso: “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto” (ISO, 2015, pág. 15).

Compras: Vega (como se citó en Espino, 2016) “Es el proceso de adquisición de insumos, repuestos y materiales en la cantidad necesaria, a la calidad adecuada y al precio conveniente, puestos a disposición de operaciones en el lugar y momento requerido” (Vega de Ching, 2013, pág. 4).

Satisfacción del cliente: “satisfacción es la respuesta de saciedad del cliente. Es un juicio acerca de un rasgo del producto o servicio, o un producto y servicio en sí mismo, que proporciona un nivel placentero de recompensa que se relaciona con el consumo” (Reyes et al., 2009, p.17)

DTH (Direct to Home – Directo al hogar): “Servicio de difusión de las señales de TV desde un satélite de telecomunicaciones al hogar del cliente, en el cual las señales son recibidas mediante una antena parabólica y decodificadas a través de un STB (Set-Top-Box)” (CN System Integration and Construction S.A.C., 2018)

LTE (Long Term Evolution):

Servicio de internet inalámbrico que trabaja vía microondas con la tecnología 4G que consiste en brindar servicio de internet sin necesidad de conexión por cable entre los terminales del abonado y la estación base LTE, el cual puede soportar un determinado número de abonados. (CN System Integration and Construction S.A.C., 2018)

Abonado: “Son quienes utilizan los servicios de Claro, clientes de nuestro cliente” (CN System Integration and Construction S.A.C., 2018)

Reproceso: “el reproceso es la acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos. Al contrario que el reproceso, la reparación puede afectar o cambiar partes del producto no conforme” (Norma Internacional ISO 9000, 2015, pág. 31).

Lead time: Según Valdez (2019), Lead time, es el tiempo en el que el producto pasa por la línea de fabricación, justo antes de la entre al cliente final. Por otro lado, Anaya (como se citó en Cubas y Alva, 2018), indica que “Lead time”, tiene la finalidad de poder analizar el tiempo en el que los diferentes procesos operativos de la cadena logística.

## **CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS**

### **3.1 Hipótesis**

#### **3.1.1 Hipótesis principal**

Mediante el plan de mejora se desarrollará eficientemente el abastecimiento de las áreas operativas en una empresa de telecomunicaciones.

#### **3.1.2 Hipótesis Secundarias**

- a) Mediante la propuesta del ciclo PHVA, se reducirá la cantidad de reproceso de compras.
- b) Mediante la propuesta de plan de compras correctamente abastecido, se reducirá el lead time de los requerimientos solicitados por las áreas operativas.
- c) Con el personal capacitado, se brindará un mejor nivel de servicio a las áreas operativas.

### **3.2 Variables**

#### **3.2.1 Definición conceptual de las variables**

Variable independiente: Plan de mejora

- Subvariables
  - Implementación del Ciclo PHVA
  - Plan de compras mensual
  - Programa de capacitación

Variable dependiente: Abastecimiento

- Subvariables
  - Cumplimiento de las funciones del área
  - Lead Time
  - Nivel de servicio

### 3.2.2 Operacionalización de las variables

#### 3.2.2.1 Definición conceptual de variables independientes

Tabla 2. Definición Conceptual de Variables Independientes.

PROBLEMAS	TIPO	VARIABLE	DEFINICIÓN	TÉCNICAS
¿Cómo mejorar el área de compras para un abastecimiento correcto a las áreas operativas de una empresa de telecomunicaciones?	Variable Independiente	Plan de mejora	El plan de mejora es un proceso que se utiliza para alcanzar la calidad total y la excelencia de las organizaciones de manera progresiva.	Técnicas de Recolección de datos: Para realizar la recolección de datos se hará uso de encuestas y entrevistas, ayudándonos con la revisión de documentos y registros relacionados.
¿Cómo evitar reprocesos en el área de compras producto de los requerimientos de las áreas operativas a través de la implementación del ciclo PHVA?	Variable Independiente	Implementación del Ciclo PHVA	Según el ISO 9001:2005, el ciclo PHVA se describe de la siguiente manera: Planificar: Donde se establecen los objetivos y recursos del sistema y procesos. Hacer: Donde se implementa lo planificado. Verificar: Donde se realiza el seguimiento de los procesos, productos o servicios resultantes. Actuar: Donde se toma decisiones para mejorar el desempeño.	Técnicas de Procesamiento de datos: A través de las técnicas que se apliquen a nuestra investigación como la encuesta que mencionamos anteriormente, podremos explicar los resultados de forma clara y concisa; de misma forma se observará que la problemática será aquella que se mostró en la propuesta de nuestro plan de mejora, por lo tanto, todos los resultados que se obtengan de forma global se deben expresar a través de herramientas que expliquen de forma clara los resultados obtenidos.
¿Cómo reducir el lead time de los requerimientos solicitados por las áreas operativas mediante una propuesta de plan de compras?	Variable Independiente	Plan de compras mensual	Según a Álvarez y Vargas (2019), la gestión de compras se considera fundamental para la toma de decisiones, logro de planes de trabajo, acatamiento de responsabilidades y funcionalidades, con el objetivo de que se alineen a los objetivos estratégicos que tiene una empresa y así gestionar de manera eficiente las compras realizadas además de poder relacionarse convenientemente con sus proveedores basándonos en las necesidades de requerimientos (p.10).	
¿Cómo gestionar de manera competente el área de compras aplicando un programa de capacitación para brindar un buen nivel de servicio a las áreas operativas?	Variable Independiente	Programa de Capacitación	La capacitación, es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral.	

Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.2.2 Definición conceptual de variables dependientes

Tabla 3. Definición Conceptual De Variables Dependientes.

PROBLEMAS	TIPO	VARIABLE	DEFINICIÓN	TÉCNICAS
¿Cómo mejorar el área de compras para un abastecimiento correcto a las áreas operativas de una empresa de telecomunicaciones?	Variable Dependiente	Abastecimiento	“Es un conjunto de actividades funcionales que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor” (Ballou, 2004, p. 32).  Según Alles, (como se citó en Flores & Pujadas, 2018), El análisis del desempeño o de la gestión de una persona es un instrumento para dirigir y supervisar personal. Entre sus principales objetivos podemos señalar el desarrollo personal y profesional de colaboradores, la mejora permanente de resultados de la organización y el aprovechamiento adecuado de los recursos humanos. Por otra parte, tiende un puente entre el responsable y sus colaboradores de mutua comprensión y adecuado diálogo en cuanto a lo que se espera de cada uno y la forma en que se satisfacen las expectativas y cómo hacer para mejorar los resultados	Técnicas de Recolección de datos: Para realizar la recolección de datos se hará uso de encuestas y entrevistas, ayudándonos con la revisión de documentos y registros relacionados.
¿Cómo evitar reprocesos en el área de compras producto de los requerimientos de las áreas operativas a través de la implementación del ciclo PHVA?	Variable Dependiente	Cumplimiento de las funciones del área	Según Anaya (como se cito en Cubas & Alva, 2018), indica que “Lead time”, tiene la finalidad de poder analizar el tiempo en el que los diferentes procesos operativos de la cadena logística,	Técnicas de Procesamiento de datos: A través de las técnicas que se apliquen a nuestra investigación como la encuesta que mencionamos anteriormente, podremos explicar los resultados de forma clara y concisa; de misma forma se observará que la problemática será aquella que se mostró en la propuesta de nuestro plan de mejora, por lo tanto, todos los resultados que se obtengan de forma global se deben expresar a través de herramientas que expliquen de forma clara los resultados obtenidos.
¿Cómo reducir el lead time de los requerimientos solicitados por las áreas operativas mediante una propuesta de plan de compras?	Variable Dependiente	Lead Time	Según Anaya (como se cito en Cubas & Alva, 2018), indica que “Lead time”, tiene la finalidad de poder analizar el tiempo en el que los diferentes procesos operativos de la cadena logística,	
¿Cómo gestionar de manera competente el área de compras aplicando un programa de capacitación para brindar un buen nivel de servicio a las áreas operativas?	Variable Dependiente	Nivel de Servicio	“Es la probabilidad esperada de no alcanzar un desabastecimiento durante el próximo ciclo de reabastecimiento o la probabilidad de no perder ventas. El nivel de servicio está determinado en una empresa por el nivel de existencias” (Constantin, 2016, p. 146).	

Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.2.3 Operacionalización de variables independientes

Tabla 4. Operacionalización De Variables Independientes.

<b>PROBLEMAS</b>	<b>TIPO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADOR</b>
¿Cómo mejorar el área de compras para un abastecimiento correcto a las áreas operativas de una empresa de telecomunicaciones?	Variable Independiente	Plan de mejora	Implementación de almacén, Programa de capacitación, Implementación del Ciclo PHVA	Si
¿Cómo evitar reprocesos en el área de compras producto de los requerimientos de las áreas operativas a través de la implementación del ciclo PHVA?	Variable Independiente	Implementación del Ciclo PHVA	Planificar, Hacer, Verificar y Actuar	
¿Cómo reducir el lead time de los requerimientos solicitados por las áreas operativas mediante una propuesta de plan de compras?	Variable Independiente	Plan de compras	Reducción de tiempos, clasificación y orden de materiales	-
¿Cómo gestionar de manera competente el área de compras aplicando un programa de capacitación para brindar un buen nivel de servicio a las áreas operativas?	Variable Independiente	Programa de Capacitación	Personal capacitado, temas de capacitación	

Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.2.4 Operacionalización de variables dependientes

Tabla 5. Operacionalización De Variables Dependientes.

<b>PROBLEMAS</b>	<b>TIPO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DIMENSION</b>	<b>INDICADOR</b>
¿Cómo mejorar el área de compras para un abastecimiento correcto a las áreas operativas de una empresa de telecomunicaciones?	Variable Dependiente	Abastecimiento	Tiempos por falta de stock, abastecimiento errado	Si
¿Cómo evitar reprocesos en el área de compras producto de los requerimientos de las áreas operativas a través de la implementación del ciclo PHVA?	Variable Dependiente	Cumplimiento de las funciones del área	Actividades de compras	(Cantidad de reprocesos en el mes/ Total de requerimientos mensual) * 100%
¿Cómo reducir el lead time de los requerimientos solicitados por las áreas operativas mediante una propuesta de plan de compras?	Variable Dependiente	Lead Time	Tiempos de entrega, cantidad de requerimientos	(Sumatoria Lead time por requerimiento / Total de requerimientos)* 100%
¿Cómo gestionar de manera competente el área de compras aplicando un programa de capacitación para brindar un buen nivel de servicio a las áreas operativas?	Variable Dependiente	Nivel de Servicio	Satisfacción cliente interno	(Satisfacción general de clientes internos/ Total de requerimientos del trimestre) * 100%

Fuente: Elaboración Propia



## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

### **4.1 Tipo y Nivel de Investigación**

Tipo: Investigación aplicada

Según Murillo (como se citó en Vargas, 2009), la investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad (p. 159)

Por lo tanto, el presente estudio es de tipo aplicada porque usa metodologías y conocimientos existentes que fueron aplicados para beneficiar el proceso del área de compras.

Nivel: Investigación explicativa

La investigación explicativa “pretende establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos que se estudian” (Hernández et al., 2010, pág. 83).

El estudio explicativo abarca más de describir definiciones, quiere decir que indaga con el fin de poder encontrar las causas, como el mismo nombre lo dice pone toda su atención en poder explicar cómo ocurre, cómo es que se expresa y cómo o porqué se relacionan las variables en investigación. (Hernández et al., 2010, pág. 83 - 84).

El método es explicativo debido a que se describe la situación actual y los problemas en el área de compras, además de ello las herramientas que permitirán la mejora del proceso de compras con sus beneficios.

### **4.2 Diseño de la Investigación**

Diseño: Diseño cuasiexperimental

Los diseños cuasiexperimentales identifican un grupo de comparación lo más parecido posible al grupo de tratamiento en cuanto a las características del estudio de base (previas a la intervención). El grupo de comparación capta los resultados que se habrían obtenido si el programa o la política no se hubieran aplicado (es decir, el contra fáctico). Por

consiguiente, se puede establecer si el programa o la política han causado alguna diferencia entre los resultados del grupo de tratamiento y los del grupo de comparación. (White & Sabarwal, 2014, pág. 1)

### **4.3 Enfoque de la Investigación**

“El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (Hernández Sampieri, 2010, pág. 4)

El enfoque es cuantitativo, porque recolecta datos numéricos para probar la hipótesis con base a la medición tecnológica y de análisis estadístico para lograr resultados también numéricos.

### **4.4 Población y Muestra**

Población: La empresa cuenta con un total de 60 colaboradores.

Muestra:

La muestra para cumplir con el primer objetivo cuenta con la participación de 1 persona, que es el único colaborador que trabaja en el área de compras.

La muestra para cumplir con el segundo objetivo son aquellos materiales solicitados por las áreas operativas en el período del 2019.

La muestra para cumplir con el tercer objetivo cuenta con la participación de 5 personas, que son los colaboradores del área de compras y las áreas operativas.

La muestra en estudio es no probabilística, fue elegida ya que en el proceso de compras es donde se ve una gran cantidad de dificultades con el tema de los requerimientos y la mala experiencia que tienen los clientes internos.

### **4.5 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

#### **4.5.1 Tipos de técnicas e instrumentos**

Para realizar la recolección de datos se hará uso de encuestas, observación directa y entrevistas; ayudándonos con la revisión de documentos y registros relacionados.

a) Observación Directa

Instrumento:

- Guía de observación en el proceso de compras. (Anexo 1)

Usada para conocer el proceso de compras.

b) Recolección de datos

Instrumento:

- Registro anecdótico. (Anexo 2)

Usada recolectar la información necesaria de los registros que tiene la empresa.

c) Encuesta

Instrumento:

- Cuestionario – Encuesta de satisfacción. (Anexo 3)

Usada para obtener resultados y sugerencias por parte de los clientes internos con el área de compras.

#### **4.5.2 Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos**

Para validar y dar confiabilidad a los instrumentos antes mencionados, se utilizó el formato de Validación de Instrumentos de Recolección de Datos (Ver Anexo 4).

#### **4.5.3 Procedimientos para la recolección de datos**

- a) Se observó el proceso de compras para verificar si las actividades diarias realizadas por el responsable de compras se cumplen de acuerdo a lo establecido, y según la escala de Likert (nada frecuente hasta totalmente frecuente).
- b) A través del uso de un registro anecdótico podremos recolectar la información histórica sobre las compras de materiales realizadas en todo el año 2019.
- c) Mediante la encuesta pudimos recolectar información numérica respecto a la satisfacción del cliente interno hacia el área de compras.

#### **4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información**

Mediante el análisis e interpretación de resultados pudimos obtener un cuadro en el cual se realiza un análisis modal de fallos y efectos (AMEF). De tal forma y conforme a la interpretación de los datos procedimos a conceptualizar la investigación para detallar los problemas planteados. Los resultados se presentaron en tablas y figuras, posteriormente se ejecutó un estudio estadístico con el fin de interpretarlos, conceptualizar y realizar la categorización respectivamente. Finalmente se obtuvo

evidencias para aceptar o rechazar la hipótesis a través de la prueba del t Student en el software SPSS 25.

## CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 5.1. Presentación de Resultados de Datos Actuales

#### 5.1.1 Guía de observación

En la tabla 6 se pueden observar el promedio obtenido de los datos que registramos en 6 días de estudio al colaborador del área de Compras.

Tabla 6. Datos obtenidos con la Guía de observación.

Nº	Aspectos A Evaluar	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Total Promedio
1	Llega a tiempo al trabajo	75%	50%	75%	75%	50%	75%	66.7%
2	Verifica que su área de trabajo esté ordenada	50%	25%	75%	75%	75%	50%	58.3%
3	Elabora sus actividades en tiempo y forma	75%	50%	50%	50%	75%	50%	58.3%
4	Ejerce un buen comportamiento con el cliente interno	25%	50%	75%	50%	25%	50%	45.8%
5	Entrega a tiempo lo requerido	25%	50%	25%	50%	25%	50%	37.5%
6	El espacio donde entrega los requerimientos es el adecuado	50%	75%	50%	75%	50%	75%	62.5%
7	Elabora su trabajo con calidad	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50.0%
8	Cumple los plazos establecidos	25%	25%	25%	50%	25%	50%	33.3%
<b>Total Diario Promedio</b>		<b>46.9%</b>	<b>46.9%</b>	<b>53.1%</b>	<b>59.4%</b>	<b>46.9%</b>	<b>56.3%</b>	<b>51.6%</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Prueba De Normalidad Del Instrumento Guía De Observación.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Xi	,303	6	,090	,832	6	,111

Con

estos resultados, se realiza la prueba de normalidad de Shapiro Wilk (tabla 7) por tener menos de 50 datos y el nivel de significancia es mayor de 0.05 por lo tanto nuestros datos son normales.

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.2 Registro anecdótico

En el anexo 6 se detalla parte de los datos obtenidos con el instrumento en mención, donde se describen todos los productos con clasificación A, las cuales se utilizará para realizar el plan de compras. Con los datos se realiza la prueba de normalidad Kolmogorov - Smirnov (tabla 8) por tener más de 50 datos, y el nivel de significancia es menor de 0.05 por lo tanto los datos no son normales.

Tabla 8. Prueba De Normalidad De Los Datos Del Instrumento Registro Anecdótico.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
REGDATOS	,464	1340	,000	,049	1340	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.3 Encuesta de satisfacción

De la encuesta de satisfacción se puede decir que, se percibe la satisfacción general de los colaboradores es de un 50% (Tabla 9), siendo la satisfacción más baja de un 37.50%, la que pertenece al área de operaciones, que puede ser sustentado, ya que la empresa enfocó sus esfuerzos al área de proyectos por ser el área que da mayores ganancias; y la más alta sería de un 62.50% correspondiente a un colaborador del área de Proyectos.

Tabla 9. Datos obtenidos de la Encuesta de Satisfacción a los colaboradores de la empresa.

Colaborador	Comunicación	Rapidez	Diversidad	Seguimiento	Satisfacción Promedio
1	Regular	Regular	Insatisfecho	Regular	43.75%
2	Satisfecho	Satisfecho	Regular	Regular	62.50%
3	Satisfecho	Muy Insatisfecho	Regular	Insatisfecho	37.50%
4	Satisfecho	Regular	Regular	Regular	56.25%
Satisfacción Promedio	68.75%	43.75%	43.75%	43.75%	50.00%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Leyenda de peso por cada nivel de satisfacción.

Puntuación Satisfacción	Peso
Muy Insatisfecho	0%
Insatisfecho	25%
Regular	50%
Satisfecho	75%
Muy Satisfecho	100%

Fuente: Elaboración propia.

Con los resultados obtenido se procede a realizar la prueba de normalidad Shapiro-wilk (tabla 11), ya que se cuenta con menos de 50 datos, y el nivel de significancia es mayor de 0.05 por lo tanto los datos son normales.

Tabla 11. Prueba de normalidad de los datos del Instrumento Encuesta de Satisfacción

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ENCUESTA	,208	4	.	,950	4	,714

Fuente: Elaboración propia

## 5.2 Plan de Mejora

En el presente capítulo se aplicará el plan de mejora propuesto basado en las principales fallas potenciales que se registran en el cuadro AMEF (Ver figura 3).

Se empieza nombrando como una de las principales, que se cuenta con compras mínimas en la empresa lo cual perjudica de manera significativa en las funciones de las áreas en

estudio, otra de las fallas es que se compra de forma diaria lo cual evita tener un mejor control de los requerimientos para la entrega.

Se observa que hay una falta de registros actualizado de las compras realizadas lo cual no permite tener indicadores e históricos de las mismas, y por último las entregas de los pedidos en destiempo dando como consecuencia el inicio de los trabajos y/o proyectos de forma tardía.

## **5.2.1 Implementación del ciclo PHVA**

### **5.2.1.1 Planear**

Se decide desarrollar un plan estratégico donde establecemos los siguientes objetivos estratégicos:

- Mejorar la comunicación en los equipos de trabajo.
- Reducir considerablemente las compras mínimas de la empresa.
- Evitar los reprocesos de compras no conforme.
- Impulsar las acciones de mejora en el proceso de compras.
- Optimización de plazo de entregas.
- Mejorar el desarrollo de las actividades en el trabajo.

#### ***Procedimiento de gestión de compras***

Se planea que el procedimiento de compras sea entendible y que pueda ser aplicado por todos conforme a lo indicado que son los lineamientos y el proceso en sí, y con esto poder asegurar que los procesos, productos y servicios suministrados sean conformes de las necesidades y requerimientos de la empresa.

Se procederá a revisar el documento que ya se tiene dentro de la empresa y con el apoyo del encargado de compras podremos identificar los puntos a mejorar.

### **5.2.1.2 Hacer**

Luego de revisar junto con el encargado de compras la versión actual (V5) del documento PS-03-01 Procedimiento de Soporte Gestión de Compras, que se aplicaba dentro de la empresa se pudo comprobar que el procedimiento no se encontraba del todo claro; por lo tanto, se realizó una mejora para dicho documento. Se añadió al

personal involucrado con el fin de poder identificar a aquellas personas responsables de las diferentes actividades de dicho proceso.

Por otro lado, se observó que sólo se contaba con lineamientos generales es decir con directrices que no proporcionaban al cliente interno una guía de las actividades a realizar desde el momento de la solicitud de algún bien hasta la entrega de los mismos.

Se aumentó el término “cliente interno” que son aquellos que realizan las solicitudes al área de compras, indicamos que la solicitud debe ser validada anteriormente por su jefe directo para poder contar con el flujo normal, este debe contar con 8 puntos necesarios para que el encargado de compras pueda realizar la cotización correspondiente. Las características del requerimiento deben ser específicas evitando así algún reproceso, también se toma en cuenta la prioridad de atención del requerimiento de acuerdo a la importancia donde el tiempo normal de atención oscila entre 1 o 2 días; si es de forma inmediata es de 1 día y si es de manera urgente en 8 horas.

El cliente interno es el responsable directo de tramitar y solicitar la aprobación de su jefe inmediato para el pago inmediato al proveedor, por otro lado, también se modificó el formato de requerimiento para pago buscando que sea menos engorroso.

Las cotizaciones que se enviaban por parte del área de compras carecían de información importante por lo que se corrigió en la nueva versión; se añadió un cuadro comparativo para que el cliente interno pueda ver las diferencias y su jefe directo pueda decidir por el más conveniente, estas cotizaciones tendrán un plazo de hasta 3 días para ser aceptadas, de lo contrario serán rechazadas sin seguir el procedimiento normal.

Se aumentó los límites de autoridad en el caso de las cotizaciones, ya que se observó que se contaba con una errada toma de decisiones a la hora de escoger al proveedor y el costo alcanzado por el mismo, junto a la alta gerencia se decidió que sólo el Project Manager y el representante de alta dirección serán las personas autorizadas en aprobar las cotizaciones y requerimientos de planta interna y planta externa junto con otras áreas respectivamente.

Archivar los requerimientos junto a la factura es otro punto importante que se implementó ya que se necesita evidencia de las compras (punto necesario para la



certificación de ISO 9001:2015), así que toda solicitud generada debe ser archivada junto a la Orden de Compra (si es que el proveedor lo solicita), factura y evidencia de dicha aprobación.

Se agregó el proceso propiamente dicho donde se indica el responsable de cada actividad, la información documentada que pudiera tener y el medio por el cual se debe realizar. (Anexo 5)

### **5.2.1.3 Verificar**

Se simula durante 1 semana el nuevo procedimiento con la ayuda de la guía de observación, con el cual se pudo ver resultados de mejora en la ejecución de actividades del encargado de compras.

### **5.2.1.4 Actuar**

En esta última parte se ve que la metodología propuesta e implementada no solo debe ser parte responsable del equipo de compras, sino de todos los involucrados en la operación a realizar manteniendo en el tiempo esta nueva ideología de trabajo que nos trae y seguirá trayendo resultados beneficiosos tanto a nivel empresarial como personal. Se debe seguir motivando a cada uno de los participantes e involucrados en tener una mejora continua en base a lo propuesto y seguir apuntando a un crecimiento constante.

## **5.2.2 Plan de compras mensual**

Para poder elaborar un plan de compras se obtuvo información de la data histórica (enero 2019 – diciembre 2019), con ella generamos la tabla acumulada (Anexo 7) y aplicamos el Diagrama de Pareto (Figura 13) y la clasificación de inventarios ABC, donde segmentamos los productos adquiridos según su importancia, en este caso según la cantidad de producto que se compró En la tabla 12 podemos visualizar la clasificación según el nivel de importancia que se le dio al material por la cantidad comprada en el periodo 2019.

Tabla 12. Clasificación ABC De Materiales Comprados En La Empresa En El Periodo 2019

Clasificación	# Artículos	% Artículos	% Acum	% Cantidad	% Cant. Acum.
0 - 80%	A	107	7.99%	7.99%	79.95%
80% - 95%	B	349	26.04%	34.03%	94.99%
95% - 100%	C	884	65.97%	100.00%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>1340</b>	<b>100.00%</b>		<b>100.00%</b>	

Fuente: Elaboración propia

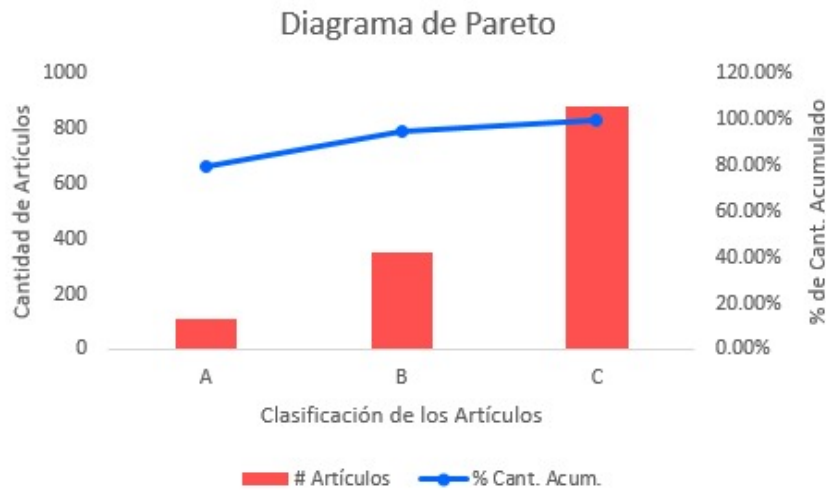


Figura 13. Diagrama de Pareto de los materiales comprados en el periodo 2019.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se elabora un diagrama de Gantt (Figura 14) para la programación de compras, que será utilizado de manera mensual para poder adquirir los productos más frecuentes:

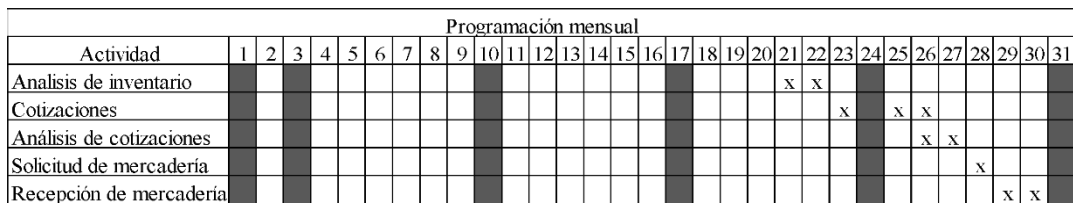


Figura 14. Diagrama de Gantt, de actividades para el plan de compras mensual

Fuente: Elaboración propia

Análisis de inventario: El jefe de compras debe analizar la cantidad de mercadería que todavía se tiene en stock hasta el día 20 de cada mes, de acuerdo a eso se solicitará la cantidad que falte para llegar al consumo promedio mensual hasta el 22 de cada mes.

Cotizaciones: Se solicitará cotizaciones a los diferentes proveedores que se tienen para comparar precios hasta el 26 de cada mes.

Análisis de las cotizaciones: El jefe de compras en conjunto con el Project Manager y el representante de Alta dirección deberán analizar cuál de las cotizaciones presentadas suponen la mejor oferta o si se da el caso renegociar con el proveedor para que nos pueda brindar mercadería por un precio más bajo, luego se dará a elegir a los ganadores hasta el 27 de cada mes.

Solicitud de mercadería: El jefe de compras solicitará el despacho de la mercadería a los proveedores seleccionados hasta el 28/01.

Recepción de mercadería: Los proveedores deben atender la mercadería hasta el primer día hábil del mes siguiente.

Se elabora esta programación de compras con el objetivo de obtener nuestra mercadería a principios de cada mes y no tener rotura de stock que puede ser perjudicial para la atención a nuestros clientes. Así programamos por ejemplo a finales de enero lo que utilizaremos en febrero y así tender las diferentes necesidades de las áreas operativas sin ningún problema.

Plan de compras: El plan de compras que se presentará a continuación, fue elaborado en base al consumo mensual promedio de cada artículo dentro de la clasificación A. Este consumo se obtuvo del promedio del consumo en el año 2019.

Para un mejor entendimiento del plan, decidimos clasificar de acuerdo a la función que tienen dentro de las actividades de las áreas operativas, como se observa en la tabla 13.

Tabla 13. Clasificación Por Tipo De Materiales

<b>Tipo de Material</b>	<b>Cant</b>
Accesorio De Energizado	32
Cableado	27
Ferretería	24
Ferretería De Postes	13
Data	10
Fibra Óptica	1
<b>Total</b>	<b>107</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14 se detalla los diferentes materiales que pertenece al tipo Accesorio de energizado que será:

Tabla 14. Planificación De Accesorios De Energizado

N°	Artículos	Consumo Mensual
1	Tubo Corrugado PVC 3/4"	88
2	Tubo Corrugado Metálico 1/2"	82
3	Tubo Corrugado 3/4"	46
4	Tubo Corrugado PVC 1"	38
5	Terminal De 1 Ojo 6mm Calibre 25mm	36
6	Tubo Corrugado De 1/2"	23
7	Terminal De 2 Ojos 6mm, D=16mm, Calibre 25mm	22
8	Tubo Corrugado PVC 1/2"	18
9	Tubo Corrugado 1"	18
10	Tubo Corrugado 1 ½	17
11	Prensa estopa PVC	17
12	Terminal De 1 Ojo 8mm Calibre 50mm	15
13	Prensa estopa Metálico 1/2"	11
14	Terminal De Punta De 35mm	10
15	Terminal De 1 Ojo 35mm <sup>2</sup> , 8mm – Genérico	9
16	Terminal De Ojo 5-5-6	9
17	Tubo Corrugado De 1/2 Conduit	8
18	Terminales De Punta Color Azul Para Cable De Energía 14awg, 4mm <sup>2</sup>	8
19	Terminal De 1 Ojo Para Cable 14awg	8
20	Terminal De 2.5 Mm De Punta Amarillo	8
21	Terminal 14awg De 1 Ojo 5-5-5 (Azul)	8
22	Terminal De Punta Azul 14awg 1 Ojo 5mm =6mm	8
23	Tubo Corrugado PVC	8
24	Terminal De 10mm Punta Azul	8
25	Terminal De 35mm 1 Ojo 8mm	8
26	Terminal De Punta De 35mm <sup>2</sup> – Genérico	8
27	Terminal De 1 Ojo 6mm <sup>2</sup> 10awg	8
28	Terminal De 240mm	8
29	Prensa estopa De 1"	7
30	Terminal Tipo Pin 25mm	7
31	Terminal De 1 Ojo 10mm Calibre 50mm	6
32	Terminal De Punta 50mm	6

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 15 se detalla los diferentes materiales que pertenece al tipo Cableado:

Tabla 15. Planificación De Cableados

<b>N°</b>	<b>Artículos</b>	<b>Consumo Mensual</b>
1	Cable Rz1 3x6mm 0.6/1kv Verde Miguelez: 6915 (3g)	50
2	Cable De Tierra Amarillo/Verde 35mm2	35
3	Cable De Energía Multifilar 10mm2(8awg) Negro	29
4	Cable De Energía Multifilar 10mm2(8awg) Azul	29
5	Cable Rojo 35 Mm (Inmersur)	25
6	Cable Negro 35 Mm (Inmersur)	25
7	Cable De Energía Negro 6mm2	18
8	Cable De Tierra Amarillo/Verde 6mm2 (10awg)	15
9	Cable De Energía Azul 6mm2	14
10	Cable De Energía (Cero Halógeno) (Cable Rz1 3x6mm, 0.6/1kv (3g) Verde Miguelez:6915)	13
11	Cable Apantallado De 3x16 Awg	13
12	Cable De Tierra Amarillo/Verde 25mm2	13
13	Cable De Tierra 16mm2 Multifilar Amarillo/Verde	11
14	Cable De Energía Azul 4mm2	10
15	Cable De Energía Negro 4mm2	10
16	Cable De Energía 10mm2(8awg) Negro	10
17	Cable De Energía 10mm2(8awg) Azul	10
18	Cable Amarillo De 35mm2 Inmersur	10
19	Cable De Energía 3x8 Awg Colores Internos, Rojo Blanco Y Negro, Capucha: Negra	9
20	Cable Tierra 35mm2 Amarillo / Verde Inmersur	8
21	Cable Marca Amp Cat6 Gris	8
22	Cable Vulcanizado 3x12awg	7
23	Cable De Tierra Amarillo/Verde	6
24	Cable De Energía Rojo 6mm2	6
25	Cable De Energía Negro 6mm2 10awg	6
26	Cable De Tierra Amarillo/Verde De 25mm2	6
27	Cable De Energía Azul 6mm2 10awg	6

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 16 se detalla los diferentes materiales que pertenece al tipo Ferretería Común:

Tabla 16. Planificación De Ferretería Común.

<b>N°</b>	<b>Artículos</b>	<b>Consumo Mensual</b>
1	Grapa Tipo Grosby	17
2	Pernos 1/4 Y Arandela 1/4	13
3	Tuercas De 5/8	12
4	Arandelas De 5/8	12
5	Aislador De Concreto	12
6	Pernos De 1/4 Con Guachas	9
7	Pernos De 1/4" Con Tuercas Y Arandelas	9
8	Tuercas De 1/2"	9
9	Perno De 3/8	8
10	Pernos De 1/2 X 1"1/4	8
11	Pernos De 1/4	8
12	Pernos Enjaulados	8
13	Tuercas De Resorte 3/8	8
14	Pernos Y Tuercas Enjaulados	8
15	Pernos De 1/4 X 3/4 Con Guachas	8
16	Grapa Tipo Grosby 1/8	8
17	Hebilla De 3/4	8
18	Angulo De Soporte	8
19	Tarugos Naranja	7
20	Pernos De 2 1/2"	7
21	Pernos Tirafon 2 1/2"	7
22	Tarugo PVC 2"	7
23	Tuerca De Resorte 3/8	6
24	Abrazaderas Para Unitrut De 1/4	6

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 17 se detalla los diferentes materiales que pertenece al tipo Ferretería de postes:

Tabla 17. Planificación De Ferretería De Postes.

<b>N°</b>	<b>Artículos</b>	<b>Consumo Mensual</b>
-----------	------------------	------------------------

1	Cable Mensajero De 1/8	604
2	Cable Mensajero De ¼	246
3	Aisladores	36
4	Cintillos Metálicos De 10"	34
5	Herraje Inicio Fin	27
6	Clevis	21
7	Cable Mensajero De 5/16"	20
8	Preformado Negro De 5/16	12
9	Preformado Amarillo ¼	12
10	Crucetas	10
11	Herraje Tipo D	9
12	Hebilla De Acero Inoxidable De 374 Bandit Usa	8
13	Amarre Preformado A"G" De 1/4 P. Amarilla	7

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 18 se detalla los diferentes materiales que pertenece al tipo Data:

Tabla 18. Planificación De Data

N°	Artículos	Consumo Mensual
1	Cable Utp Cat 6 Panduit Azul	1253
2	Conectores Rj45 Cat6 Panduit	169
3	Acopladores Lc/Lc Panduit	55
4	Cable Utp Cat 6 Dixon 9041	51
5	Cable Utp Cat 6 Blanco Panduit	45
6	Cable Cat6 Blanco	33
7	Conector Plug Rj-45 De 8 Contactos - Sin Apantallar	21
8	Conectores Plus Rj45 Panduit	17
9	Kss Mt-2	8
10	Jack Rj45 Utp Cat6 Negro Panduit (2cajas)	8

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 19 se detalla los diferentes materiales que pertenece al tipo Fibra Óptica:

Tabla 19. Planificación De Fibra Óptica.

N°	Artículos	Consumo Mensual
1	Patch Cord Lc/Upc-Lc/Upc 2mm 35mts Simplex	8

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 20 se detalla el tiempo en día que actualmente se demora en atender los requerimientos de los clientes internos versus lo que se demoraría en atender con el plan de compras.

Tabla 20. Tiempo De Atención De Materiales Actual Vs Plan De Compras

Descripción	Tiempo de Atención (días) Actual	Tiempo de Atención (días) Con el plan de Compras
Accesorio de energizado	2	0
Cableado	1	0
Data	3	0
Ferretería	3	0
Ferretería de poste	1	0
Fibra Óptica	3	0

Fuente: Elaboración propia

Como se tendrá un plan de compras, conforme a los materiales que falten, se podrá atender los requerimientos casi de forma inmediata, reduciendo así al 100% el tiempo en días de atención, así los coordinadores ya no tendrán problemas al momento de atender los proyectos.

### 5.2.3 Programa de Capacitación

La realización de un programa de capacitación es sumamente importante ya que a través de ello podremos obtener distintos beneficios, no solamente de las personas involucradas también para la empresa.

Beneficios:

- Mejora la relación entre las áreas involucradas.
- Se agiliza la toma de decisiones y la solución de los problemas.
- Ayuda al personal con un mejor panorama de los objetivos de la organización.
- Promueve el desarrollo personal y empresarial.
- Contribuye a la formación de líderes.

Actividades Propuestas:

- Taller en habilidades blandas.
- Manual de la organización.
- Gestión en proceso de compras.
- Gestión del proceso y mejora continua.
- Gestión de almacén e inventarios.
- Diseño y realización de cotizaciones.
- Dinámicas de negociación.
- Reducción de costos.



Para este punto se planteó realizar un plan de capacitación buscando mejorar las habilidades, conductas, habilidades y conocimientos de todos los involucrados en el área de compras que va desde poder detectar las necesidades hasta cumplir con la satisfacción de las mismas del cliente interno. Con la ayuda de este plan se ayudó a transmitir la información relacionada con las diferentes actividades de la empresa y con ello pudieron mejorar su desempeño tanto de forma personal como organizacional.

Se presentó diferentes temas propuestos en un horizonte de tiempo trimestral donde cada uno de ellos cumplió con un objetivo específico; a continuación, se muestra lo mencionado:

Tabla 21. Programación De Capacitaciones

CNSIC S.A.C. <small>Cs System Integration and Construction S.A.C.</small>		PROGRAMA DE CAPACITACION TRIMESTRAL 2021 - I															
	TEMAS PROPUESTOS	CAPACITADOR	DURACION	AREAS	ENERO				FEBRERO				MARZO				
					S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
1	TALLER EN HABILIDADES BLANDAS	MARLID ESCARCENA / JHONNY HIDALGO	30	COMPRAS	X				X					X			
2	PROCESOS OPERATIVOS DE LA ORGANIZACIÓN	MARLID ESCARCENA / JHONNY HIDALGO	45	TODAS		X				X							
3	GESTION EN PROCESO DE COMPRAS	MARLID ESCARCENA / JHONNY HIDALGO	45	COMPRAS			X	X									
4	GESTION DEL PROCESO Y MEJORA CONTINUA	MARLID ESCARCENA / JHONNY HIDALGO	60	TODAS	X										X		
5	DINÁMICAS DE NEGOCIACIÓN	MARLID ESCARCENA / JHONNY HIDALGO	45	COMPRAS	X				X					X			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22. Descripción De Los Temas De Capacitación.

Temas Propuestos	Objetivo
1. Taller en habilidades blandas	Brindar a los participantes una serie de herramientas para que puedan reconocer y mejora sus propias habilidades mejorando así su desempeño.
2. Procesos operativos de la organización	Gestionar de forma compuesta con distintas metodologías mejorando así el desempeño de la empresa, optimizando el funcionamiento interno.
3. Gestión en proceso de compras	Prestar un servicio eficaz al departamento usuario haciéndolo al menor coste.
4. Gestión del proceso y mejora continua	Aumentar los resultados de la organización consiguiendo niveles superiores de satisfacción de los usuarios.
5. Dinámicas de negociación	Personal encargado de poder llegar a cerrar un acuerdo a través herramientas enseñadas dando como fin resultados beneficiosos para la empresa.

Fuente: Elaboración Propia

Para poder tener un análisis de la reducción en el nivel de prioridad de riesgo en las funciones del proceso, se valoró respecto a las acciones que fueron recomendadas aquellos nuevos valores de ocurrencia y detección en el AMEF expresada en la tabla 23.

Tabla 23. AMEF con Acciones de mejora

ANÁLISIS DE MODO DE FALLAS Y EFECTOS - FMEA														
EFFECTOS FALLO	S E V	CAUSAS	O C C	CONTROLES	D E T	R P N	ACCION RECOMENDADA	PERSONA RESPONSABLE	P S	P O	P D	p r p n	R S G O	RIESGO X ppp
Retraso en el inicio del trabajo	8	La cantidad de compra es mínima	9	Requerimientos diarios	9	648	Tener un plan mensual de compras	Área de Compras	6	6	4	144	3	432
Retraso en el inicio del trabajo	8	Se compra diariamente los mismos insumos para diferentes proyectos	9	Requerimientos diarios	9	648	Tener un plan mensual de compras	Área de Compras	6	6	4	144	3	432
Retraso en el inicio del trabajo	8	No hay un registro de requerimientos ni seguimiento de los mismos	9	Formato de registro de requerimiento, de la compra y de los proveedores	7	504	Conectar la base de datos de las compras los proveedores, junto con una nueva base de datos para los requerimientos	Área de Compras	5	6	4	120	2	240
Retraso en el inicio del trabajo	8	No se entregó a tiempo los pedidos	7	Presión constante por parte de los coordinadores al área de compras	8	448	Solicitar con tiempo de anticipación, poner horarios de atención inmediata según su urgencia.	Área de Compras	5	6	4	120	2	240
Retraso en el inicio del trabajo	8	No se paga a tiempo a los proveedores para que envíen la mercadería	6	Presión por parte del área de compra a contabilidad	8	384			4	6	4	96	2	192
Retraso en el inicio del trabajo	8	Dan las especificaciones de los insumos incorrectamente	6	Equipos de medición para tener las medidas exactas	6	288			4	4	4	64	2	128
Queja del cliente	9	Fallo en la verificación del servicio	2	Lista de verificación según el tipo de proyecto	9	162			3	2	5	30	1	30
No recibimos el pago del cliente a tiempo	7	La liquidación no se pasó en la fecha indicada por el cliente	2	Actualización constante de los ítems generados en cada proyectos	9	126			3	2	5	30	1	30
Se debe reasignar el trabajo	6	Tipo erróneo de nombre del coordinador asignado.	2	Formato personalizado de asignación de proyectos	9	108			2	2	5	20	1	20
Se debe reasignar el trabajo	6	Mala comunicación del PM con los coordinadores de proyectos	1	Formato de asignación de proyecto, constante comunicación formal e informal del PM con los coordinadores	9	54			2	2	5	20	1	20

Fuente: Elaboración propia

### 5.3 Presentación de Resultados

Como se mencionó anteriormente, se simuló por una semana dentro de la empresa, con el visto bueno de la alta dirección, para obtener datos de las propuestas realizadas, en cuanto al procedimiento mejorado, para ello se dicta una capacitación de Gestión del proceso de compras. Para el caso del Plan de compras, se tomaron solos los datos con la clasificación A, con los cuales se realizó dicho plan mensual.

Utilizando el SPSS versión 25, se procedió a realizar la prueba para las tres hipótesis que teníamos específicas del trabajo.

#### 5.3.1 Guía de Observación

Los datos actuales (antes de la mejora) que se obtuvo con este instrumento, que solo eran 6 (por los 6 días que se observó al encargado del área de compras), se analizó su normalidad mediante Shapiro Wilk, debido a la cantidad de la muestra. La que nos dio en el punto 5.1 que nuestra muestra era normal.

Tabla 24. Datos simulados de la Guía de Observación.

N° ASPECTOS A EVALUAR	DIA						TOTAL
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	PROMEDIO
1 Llega a tiempo al trabajo	75%	100%	50%	50%	75%	100%	75.0%
2 Verifica que su área de trabajo esté ordenada	75%	100%	100%	100%	100%	100%	95.8%
3 Elabora sus actividades en tiempo y forma	50%	75%	75%	75%	75%	75%	70.8%
4 Ejerce un buen comportamiento con el cliente interno	50%	100%	100%	50%	50%	75%	70.8%
5 Entrega a tiempo lo requerido	50%	100%	75%	50%	75%	75%	70.8%
6 El espacio donde entrega los requerimientos es el adecuado	50%	75%	75%	75%	100%	100%	79.2%
7 Elabora su trabajo con calidad	75%	75%	100%	75%	75%	100%	83.3%
8 Cumple los plazos establecidos	75%	100%	100%	75%	75%	100%	87.5%
<b>TOTAL DIARIO PROMEDIO</b>	<b>62.5%</b>	<b>90.6%</b>	<b>84.4%</b>	<b>68.8%</b>	<b>78.1%</b>	<b>90.6%</b>	<b>79.2%</b>

Fuente: Elaboración propia

Con los resultados obtenidos de la simulación, se realiza la prueba de normalidad de Shapiro Wilk (tabla 25) por tener menos de 50 datos y el nivel de significancia es mayor de 0.05 por lo tanto nuestros datos simulados son normales.

Tabla 25. Prueba de normalidad de datos simulados obtenidos de la Guía de Observación.

<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VAR00001	,174	6	,200*	,907	6	,415

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Con este antecedente y los datos obtenidos para la simulación (tabla 24), se realizó una comparación de los datos antes y después de la mejora (tabla 26) para luego proceder a analizar nuestra hipótesis con la prueba de t Student.

Tabla 26. Comparación de resultados antes y después.

Día	Antes	Simulado
1	46.9%	62.5%
2	46.9%	90.6%
3	53.1%	84.4%
4	59.4%	68.8%
5	46.9%	78.1%
6	56.3%	90.6%
<b>PROMEDIO</b>	<b>51.6%</b>	<b>79.2%</b>

Fuente: Elaboración propia

H0: Mediante la propuesta del ciclo PHVA, no se reducirá la cantidad de reproceso de compras.

H1: Mediante la propuesta del ciclo PHVA, se reducirá la cantidad de reproceso de compras.

Tabla 27. Prueba T Student Para Datos Pre Y Simulado Obtenidos Del Instrumento Guía De Observación.

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Dev. Desviación	Dev. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	OBSANTES - OBSSIM	-,27604167	,11762073	,04801846	-,39947705	-,15260628	-5,749	5	,002

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 27 se muestra que la significancia que arroja la prueba es de 0.002, que es menor a 0.05, por lo tanto, se rechaza la Hipótesis Nula (Ho) y se acepta la Hipótesis Alterna (H1) que indica que mediante la propuesta del ciclo PHVA, se reducirá la cantidad de reproceso de compras.

### 5.3.1 Registro anecdótico

Los datos que se utilizaron para el registro anecdótico fueron la cantidad de los materiales comprados todo el año pasado 2019, que en total fueron 1340, que al final se redujo a un total de 107, que fueron los materiales con clasificación A, con los cuales realizamos el plan de compras mensual y con el cual pudimos realizar una comparativa (tabla 20) del antes y después del lead time con la aplicación del plan de compras. Se analizó su normalidad mediante Kolmogorov-Smirnoff, por la cantidad

de datos que se manejaron, el resultado fue que nuestros datos no son normales. Con esto procedimos a analizar nuestra hipótesis con la prueba de Wilcoxon.

H<sub>0</sub>: Con esta propuesta de plan de compras correctamente abastecido, no se reducirá el lead time de los requerimientos solicitados por las áreas de operaciones y proyectos.

H<sub>1</sub>: Con esta propuesta de plan de compras correctamente abastecido, se reducirá el lead time de los requerimientos solicitados por las áreas de operaciones y proyectos.

Tabla 28. Prueba De Wilcoxon De Datos Obtenidos Con El Instrumento Registro Anecdótico

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	MATPLAN - MATANTES
Z	-8,994 <sup>b</sup>
Sig. asin. (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 28 se muestra que la significancia que arroja la prueba es de 0.000, que es menor a 0.05, por lo tanto, se rechaza la Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>) y se acepta la Hipótesis Alternativa (H<sub>1</sub>) que indica que, con esta propuesta de plan de compras correctamente abastecido, se reducirá el lead time de los requerimientos solicitados por las áreas de operaciones y proyectos

### 5.3.2 Encuesta de satisfacción

Los datos actuales (antes de la mejora) que obtuvimos con la ayuda de la encuesta de satisfacción donde se realizó a las 4 personas involucradas, se analizó la prueba de normalidad mediante la prueba de Shapiro Wilk por la cantidad de datos en estudio. Con este resultado y con los datos obtenidos en la simulación (tabla 29) procedimos a realizar una comparación entre los datos obtenidos antes y después de la mejora (tabla 30) para luego proceder con la prueba de normalidad para los datos del después y finalmente realizar el análisis correspondiente de la hipótesis con la prueba de la t Student.

Tabla 29. Datos simulados de la encuesta de satisfacción

Colaborador	Comunicación	Rapidez	Diversidad	Seguimiento	Satisfacción Promedio
1	Muy satisfecho	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho	81.25%
2	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	93.75%
3	Muy satisfecho	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho	81.25%
4	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	100.00%
Satisfacción Promedio	100.00%	87.50%	81.25%	87.50%	89.06%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30. Comparación de resultados antes y después.

Colaborador	Satisfacción Promedio	Satisfacción Promedio
1	43.75%	81.25%
2	62.50%	93.75%
3	37.50%	81.25%
4	56.25%	100.00%
Satisfacción	50.00%	89.06%

Fuente: Elaboración propia

Con los resultados obtenidos de la simulación, se realiza la prueba de normalidad de Shapiro Wilk (tabla 31) por tener menos de 50 datos y el nivel de significancia es mayor de 0.05 por lo tanto nuestros datos simulados son normales.

Tabla 31. Prueba de normalidad de datos simulados de la Encuesta de Satisfacción.

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VAR00001	,298	4	.	,849	4	,224

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Ahora se procederá al analizar de la hipótesis con la prueba de T student:

H0: Con el personal capacitado, no se podrá brindar un mejor nivel de servicio a las áreas de operaciones y proyectos.

H1: Con el personal capacitado, se brindará un mejor nivel de servicio a las áreas de operaciones y proyectos.

Tabla 32. Prueba T Student Para Datos Pre Y Simulado Del Instrumento Encuesta De Satisfacción

		Prueba de muestras emparejadas								
		Diferencias emparejadas								
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)	
					Inferior	Superior				
Par 1	ENCUESTAANTES - ENCUESTASIMUL	-,3906250	,1067391	,0533695	-,5604707	-,2207793	-7,319	3	,005	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 32 se muestra que la significancia que nos da como resultado es de 0.005 ya que es menos a 0.05 se rechaza la Hipótesis Nula (Ho) y se acepta la Hipótesis Alterna (H1) que indica que, mediante el programa de capacitación, se mejorará el nivel de servicio de forma mensual.

## CONCLUSIONES

1. Se concluye que al implementar un plan de mejora se podrá contar con una ideología de abastecimiento donde no solamente se verán beneficiadas las áreas en estudio, sino que la empresa en general y sobre todo los clientes externos lo cual producirá la optimización del proceso.
2. Se puede concluir que con el uso del registro anecdótico se pudo realizar un plan de compras, el cual nos demostró que se redujo en un 100% el tiempo de atención por parte del encargado de compras hacia los requerimientos de los clientes internos, dando como resultado que ningún proyecto pueda retrasarse por dicho motivo.
3. Hemos obtenido información mediante la encuesta de satisfacción acerca del nivel de servicio percibido por el cliente interno contando con un 50%, luego de haber llevado la capacitación propuesta del programa se obtuvo un resultado de 89.06% de nivel de satisfacción. Esto quiere decir que en el horizonte del tiempo mientras se siga cumpliendo con las capacitaciones propuestas mantendremos mejores resultados respecto al nivel de servicio.
4. Se concluye que mediante la implementación del ciclo PHVA el porcentaje del cumplimiento de las funciones del área aumentarán en un 27.6%, ya que al iniciarse el estudio obtuvimos un porcentaje de 51.6% y ahora contamos con un 79.2% de nivel de cumplimiento; por lo tanto, se mejoró considerablemente el desenvolvimiento de las actividades.



## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda ejecutar el plan de mejora y mantenerla en el tiempo, ya que, gracias a ella, como se vio en los resultados, obtendremos muchos beneficios a nivel de abastecimiento.
2. Se recomienda aplicar el plan de compras con el cual podremos abastecernos de manera mensual con todos los materiales que son recurrentes y necesarios en un proyecto, eliminando de esa forma el atraso de cualquier proyecto que perjudique al cliente.
3. Llevar a cabo el programa de capacitación nos ayudará a generar no sólo beneficios a nivel personal por parte de todos los involucrados, sino también a nivel empresarial mejorando el clima laboral y aumentando el nivel de satisfacción respecto a la atención del área de compras. Es decir, habrá un mejor orden, control y tiempo de entrega gracias a las capacitaciones sugeridas dentro del programa.
4. Es recomendable efectuar el ciclo PHVA ya que a través de ella se obtiene un orden lógico, sencillo y aplicable donde aporta a la mejora continua de las funciones del área de compras; teniendo claro los objetivos trazados inicialmente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Altez Cárdenas, C. J. (2017). Obtenido de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9143/Altez\\_C%C3%A1rdenas\\_Gesti%C3%B3n\\_cadena\\_suministro.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9143/Altez_C%C3%A1rdenas_Gesti%C3%B3n_cadena_suministro.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Álvarez Hinsbi, D. Y., & Vargas Alfaro, S. (2019). *Repositorio de la Universidad Privada del Norte*. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/22362/ALVAREZ%20HINSBI%2c%20DONALD%20YASMANI%20--%20VARGAS%20ALFARO%2c%20SANDRA%20GLADYS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Anyulli Osorio, M. (2017). *Plan de Mejora en el Proceso de Compras y Suministros en la Empresa Inverbosques S.A.* Obtenido de <https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tda/195/PLAN%20DE%20MEJORA%20EN%20EL%20PROCESO%20DE%20COMPRAS%20Y%20SUMINISTROS%20EN%20LA%20EMPRESA%20INVERBOSQUES%20S.A..pdf;jsessionid=2DC3E8DDAA32F66707DE0B00F2991843?sequence=1>
- Arenal, C. (2020). *Gestión de Inventarios*. Obtenido de [https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/126745?as\\_all=inventarios&as\\_all\\_op=unaccent\\_\\_icontains&as\\_themes=Inventarios&as\\_themes\\_op=icontains&prev=as](https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/126745?as_all=inventarios&as_all_op=unaccent__icontains&as_themes=Inventarios&as_themes_op=icontains&prev=as)
- Barrios Rodriguez, J. M., & Méndez Castañeda, M. (2012). *Repositorio de la Universidad Javeriana*. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/13637/BarriosRodriguezJeffreyMauricio2012.pdf?sequence=1>
- Bedey, L., Eklund, S., Najafi, N., Wahrén, W., & Westerlund, K. (2008). *Chalmers Publication Library*. Obtenido de <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/90488.pdf>
- Brand, W. (2017). *Business Process Management for Dummies*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

- CN System Integration and Construction S.A.C. (01 de Diciembre de 2018). Proceso de Mantenimiento e instalación de servicios de TV Satelital DTH-LTE. Lima, Lima, Perú.
- Correa Espinal, A., Gómez Montoya, R., & Cano Arenas, J. (11 de Octubre de 2010). *Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (TIC)*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/eg/v26n117/v26n117a09.pdf>
- Delers, A. (2016). *La Filosofía del Kaizen*. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliourp-ebooks/reader.action?docID=4504789&query=plan+de+mejora>
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. (2013). *Fundamentals of Business Process Management*. Berlin: Springer.
- Hernández Sampieri, R. (2010). *Metodología de la investigación*. Obtenido de [https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf)
- ISO. (2015). *ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario*. Londres, Reino Unido. Recuperado el 25 de Julio de 2019
- Izar, J. M. (2018). *ResearchGate*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/328979491\\_AMEF\\_Model\\_FMEA](https://www.researchgate.net/publication/328979491_AMEF_Model_FMEA)
- Norma Internacional ISO 9000. (2015). Obtenido de <http://www.umc.edu.ve/pdf/calidad/normasISO/ISO%209000-2015.pdf>
- Proaño Villavicencio, D. X., Gisbert, S. V., & Pérez, B. E. (2017). *Metodología para elaborar un plan de mejora continua*. Obtenido de [https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art\\_6.pdf](https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art_6.pdf)
- Revista Innovar Journal. (01 de Mayo de 2010). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/818/81819024018.pdf>
- Vargas Cordero, Z. R. (2009). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>

Vega de Ching, B. (2013). Obtenido de

[http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2459/1/2016\\_Espino\\_Implementacion\\_de\\_mejora\\_en\\_la\\_gestion\\_compras.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2459/1/2016_Espino_Implementacion_de_mejora_en_la_gestion_compras.pdf)

Vélez, M. T. (2014). *Logística Empresarial Gestión eficiente del flujo de suministros*.

Obtenido de

[https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/70227?as\\_all=funci%C3%B3n\\_log%C3%ADstica&as\\_all\\_op=unaccent\\_\\_icontains&as\\_themes=Logistica&as\\_themes\\_op=icontains&fs\\_page=2&prev=as](https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/70227?as_all=funci%C3%B3n_log%C3%ADstica&as_all_op=unaccent__icontains&as_themes=Logistica&as_themes_op=icontains&fs_page=2&prev=as)

White, H., & Sabarwal, S. (2014). *Diseño y métodos cuasiexperimentales*. Obtenido de

<https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/MB8ES.pdf>

## ANEXOS

### Anexo 1. Instrumento N.º 01 – Guía de Observación

Ficha N.º: 01  
Fecha: 06/09/2020  
Tesisista/s: Escarcena Díaz, Marlid  
Hidalgo Macedo, Jhonny

Área de la empresa	
Nombre del observado	
Puesto o cargo	
Antigüedad en el puesto	

**INSTRUCCIONES:** observar si la ejecución de las actividades marcando con un (x) el cumplimiento de acuerdo con la escala establecida.

**OBJETIVO:** observar y evaluar el desempeño realizado por el trabajador dentro de la empresa.

No	ASPECTOS A EVALUAR	1	2	3	4	5
1	Llega a tiempo al trabajo					
2	Verifica que su área de trabajo esté ordenada					
3	Elabora sus actividades en tiempo y forma					
4	Ejerce un buen comportamiento con el cliente interno					
5	Entrega a tiempo lo requerido					
6	El espacio donde entrega los requerimientos es el adecuado					
7	Elabora su trabajo con calidad					
8	Cumple los plazos establecidos					

Donde:

1 = Nada Frecuente

2 = Poco Frecuente

3 = Regular

4 = Muy Frecuente

5 = Totalmente Frecuente

**Anexo 2. Instrumento N.º 02 – Registro anecdótico**

Ficha N.º: 02

Fecha: 06/09/2020

Tesista/s: Escarcena Díaz, Marlid  
Hidalgo Macedo, Jhonny

Área: Compras

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Fecha de Solicitud</b>	<b>Fecha de Entrega</b>

### Anexo 3. Instrumento N.º 03 – Ficha Encuesta de satisfacción

Ficha N.º: 03  
Fecha: 06/09/2020  
Tesista/s: Escarcena Díaz, Marlid  
Hidalgo Macedo, Jhonny

#### Encuesta de Satisfacción – Área de Compras

La presente encuesta es para evaluar el nivel de servicio del área de compras, respecto a los requerimientos provenientes de las áreas operativas de la empresa. Por favor contestar las preguntas según a cómo usted perciba la atención del área en cuestión.

1. Área:
  - Proyectos
  - Operaciones
2. Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_
3. Puesto: \_\_\_\_\_
4. En los últimos 15 días, ¿Con que frecuencia solicitó algún requerimiento al Área de Compras?
  - Hasta 4 veces
  - De 5 a 8 veces
  - Más de 8 veces
5. ¿Qué vía de comunicación utiliza para su requerimiento de material o equipos al área de compras?
  - Por correo electrónico
  - Por WhatsApp
  - Por llamada
6. De acuerdo al servicio brindado por el área de compras, indicar su nivel de satisfacción con los siguientes puntos:

	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Regular	Satisfecho	Muy satisfecho
Comunicación con el comprador					
Rapidez en atención al pedido (desde requerimiento hasta entrega)					

Diversidad de productos (o más cotizaciones por requerimiento)					
Seguimiento de su requerimiento					

7. Si algún requerimiento hecho tuvo problemas fue por:
    - La compra fue errónea
    - Las especificaciones que se le dieron al comprador fueron erróneas
    - No hicieron la compra a tiempo
  8. Tuvieron consecuencias graves por la no atención del requerimiento al área de compras
    - Sí
    - No
  9. Si su respuesta fue afirmativa, indique cuales fueron las consecuencias:
    - Retraso en la ejecución de los trabajos.
    - Quejas del cliente
    - No atención de los trabajos
    - Otros:
  10. ¿Cuáles son los materiales que solicitan constantemente?
    - Cables UTP
    - Tubos corrugados
    - Conectores
    - Otros:
  11. Si tiene alguna sugerencia que puede mejorar la atención del área de compras, por favor indicarla.
-



## Anexo 4. Ficha de evaluación de los Instrumentos de Medición

### Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

#### EVALUACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles.				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.				X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el/los instrumentos.				X	
SUMATORIA PARCIAL					24	
SUMATORIA TOTAL					24	

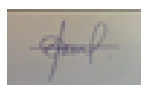
#### RESULTADOS

- Valoración total cuantitativa: 24
- Opinión:  

Favorable ( X )    Con oportunidades de mejora (    )    No Favorable (    )
- Observaciones: Cumple con lo necesario

Juez: Gino Ballero

Firma:



**Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición**  
**Encuesta de Satisfacción**

**EVALUACIÓN**

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.				4	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles.					5
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.					5
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.				4	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.				4	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el/los instrumentos.			3		
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>				3	12	10
<b>SUMATORIA TOTAL</b>		25				

**RESULTADOS**

- Valoración total cuantitativa: 25
- Opinión:  
 Favorable (X)    Con oportunidades de mejora ( )    No Favorable ( )
- Observaciones:  
Ninguno  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



Juez: Mg. Ing. HUGO JULIO MATEO LOPEZ

## Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

### EVALUACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.					x
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles.				x	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.					x
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.				x	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.					x
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el/los instrumentos.				x	
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>					8	20
<b>SUMATORIA TOTAL</b>		28				

### RESULTADOS

- Valoración total cuantitativa: 28

- Opinión:

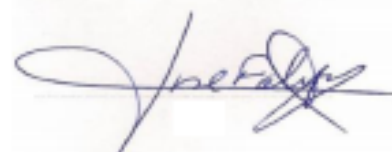
Favorable (x) Con oportunidades de mejora (     ) No Favorable (     )

- Observaciones:

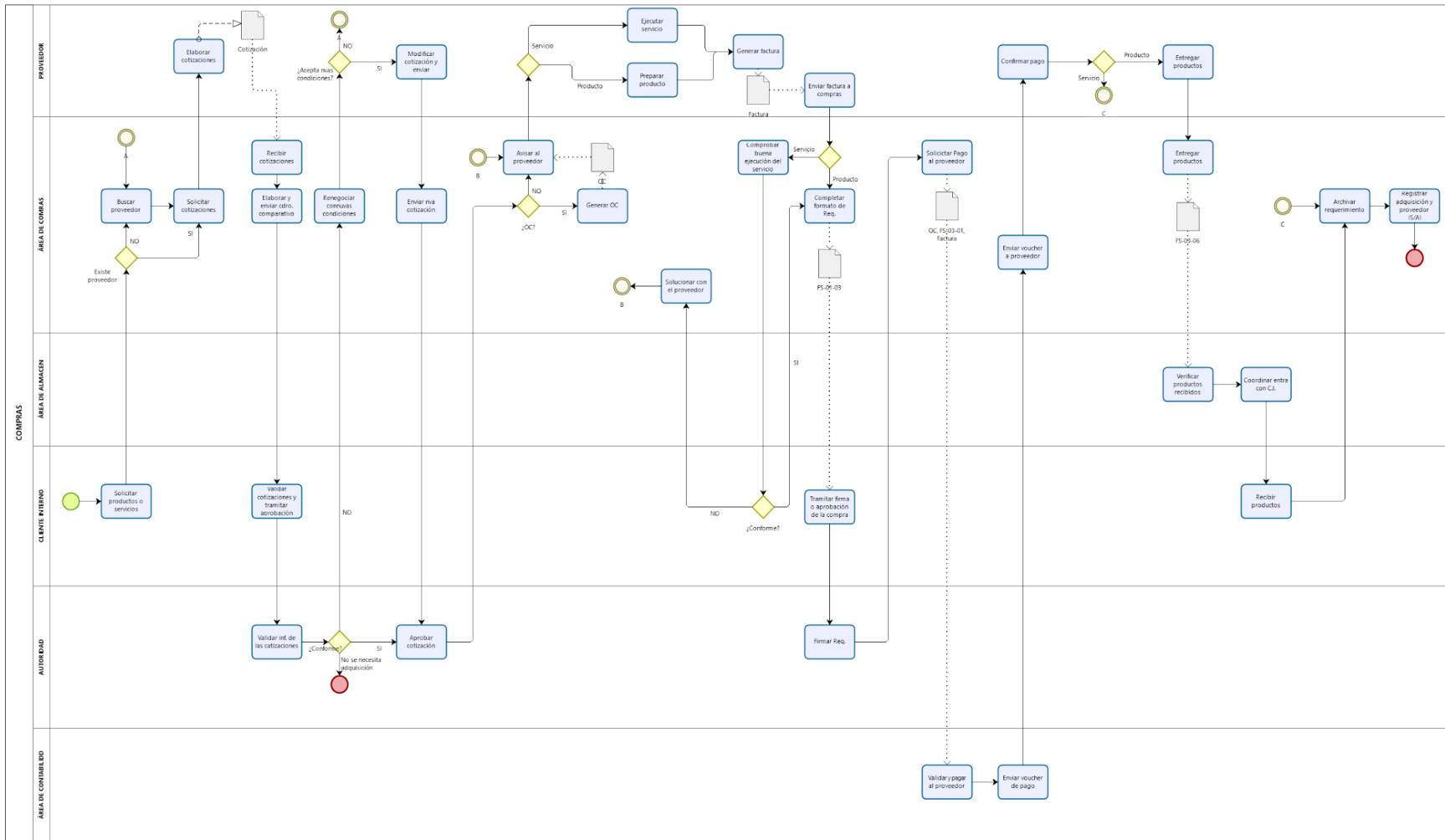
En las respuestas con opciones colocar una opción de otros y un espacio para que nombre esa otra opción que pueda marcar

Evaluador: Mg. José Abraham Falcón Tuesta

Firma:



## Anexo 5. Proceso de compra



### Anexo 6. Tabla Productos Clasificación A

Materiales	Cant	%	% Acum	Fecha Solicitud	Fecha Entrega	Zona	%
Cable Utp Cat 6 Panduit Azul	15031	25.59%	25.59%	18/02/19	19/02/19	A	
Cable Mensajero De 1/8	7250	12.34%	37.93%	29/10/19	29/10/19	A	
Cable Mensajero De 1/4	2949	5.02%	42.95%	07/12/19	07/12/19	A	
Conectores Rj45 Cat6 Panduit	2030	3.46%	46.41%	26/09/19	27/09/19	A	
Tubo Corrugado PVC 3/4"	1051	1.79%	48.20%	12/07/19	15/07/19	A	
Tubo Corrugado Metálico 1/2"	980	1.67%	49.87%	25/10/19	25/10/19	A	
Acopladores Lc/Lc Panduit	660	1.12%	50.99%	07/11/19	07/11/19	A	
Cable Utp Cat 6 Dixon 9041	610	1.04%	52.03%	04/09/19	05/09/19	A	
Cable Rz1 3x6mm 0.6/1kv Verde Miguelez: 6915 (3g)	600	1.02%	53.05%	17/07/19	18/07/19	A	
Tubo Corrugado 3/4"	546	0.93%	53.98%	28/08/19	28/08/19	A	
Cable Utp Cat 6 Blanco Panduit	537	0.91%	54.90%	21/10/19	21/10/19	A	
Tubo Corrugado PVC 1"	453	0.77%	55.67%	04/06/19	04/06/19	A	
Terminal De 1 Ojo 6mm Calibre 25mm	435	0.74%	56.41%	01/04/19	03/04/19	A	
Aisladores	433	0.74%	57.15%	01/04/19	03/04/19	A	
Cable De Tierra Amarillo/Verde 35mm2	425	0.72%	57.87%	01/04/19	03/04/19	A	
Cintillos Metálicos De 10"	412	0.70%	58.57%	01/04/19	03/04/19	A	
Cable Cat6 Blanco	400	0.68%	59.25%	01/04/19	03/04/19	A	79.95%
Cable De Energía Multifilar 10mm2(8awg) Negro	350	0.60%	59.85%	01/04/19	03/04/19	A	
Cable De Energía Multifilar 10mm2(8awg) Azul	350	0.60%	60.44%	02/04/19	02/04/19	A	
Herraje Inicio Fin	321	0.55%	60.99%	02/04/19	03/04/19	A	
Cable Rojo 35 Mm (Inmersur)	300	0.51%	61.50%	02/04/19	03/04/19	A	
Cable Negro 35 Mm (Inmersur)	300	0.51%	62.01%	03/07/19	04/07/19	A	
Tubo Corrugado De 1/2"	273	0.46%	62.48%	22/11/19	22/11/19	A	
Terminal De 2 Ojos 6mm, D=16mm, Calibre 25mm	268	0.46%	62.93%	22/11/19	22/11/19	A	
Clevis	251	0.43%	63.36%	22/11/19	22/11/19	A	
Conector Plug Rj-45 De 8 Contactos	250	0.43%	63.79%	16/01/19	21/01/19	A	
Cable Mensajero De 5/16"	240	0.41%	64.19%	05/02/19	06/02/19	A	
Tubo Corrugado PVC 1/2"	221	0.38%	64.57%	05/02/19	06/02/19	A	
Tubo Corrugado 1"	221	0.38%	64.95%	05/02/19	07/02/19	A	
Cable De Energía Negro 6mm2	221	0.38%	65.32%	22/07/19	22/07/19	A	
Tubo Corrugado 1 1/2	200	0.34%	65.66%	13/02/19	01/03/19	A	
Prensa estopa PVC	200	0.34%	66.00%	13/02/19	15/02/19	A	
Conectores Plus Rj45 Panduit	200	0.34%	66.34%	13/02/19	14/02/19	A	

Grapa Tipo Grosby	200	0.34%	66.68%	18/02/19	20/02/19	A
Terminal De 1 Ojo 8mm Calibre 50mm	184	0.31%	67.00%	19/02/19	20/02/19	A
Cable De Tierra Amarillo/Verde 6mm2 (10awg)	183	0.31%	67.31%	22/02/19	23/02/19	A
Cable De Energía Azul 6mm2	171	0.29%	67.60%	22/02/19	25/02/19	A
Cable De Energía Cable Rz1 3x6mm, 0.6/1kv	160	0.27%	67.87%	22/02/19	25/02/19	A
Cable Apantallado De 3x16 Awg	160	0.27%	68.15%	23/10/19	23/10/19	A
Pernos 1/4 Y Arandela 1/4	158	0.27%	68.41%	01/07/19	01/07/19	A
Cable De Tierra Amarillo/Verde 25mm2	155	0.26%	68.68%	25/02/19	26/02/19	A
Preformado Negro De 5/16	149	0.25%	68.93%	26/02/19	27/02/19	A
Tuercas De 5/8	144	0.25%	69.18%	26/02/19	27/02/19	A
Arandelas De 5/8	144	0.25%	69.42%	26/02/19	27/02/19	A
Preformado Amarillo 1/4	142	0.24%	69.66%	26/02/19	27/02/19	A
Aislador De Concreto	140	0.24%	69.90%	26/02/19	27/02/19	A
Cable De Tierra 16mm2 Multifilar Amarillo/Verde	130	0.22%	70.12%	26/02/19	27/02/19	A
Prensa estopa Metálico 1/2"	126	0.21%	70.34%	02/04/19	03/04/19	A
Cable De Energía Azul 4mm2	122	0.21%	70.55%	02/04/19	03/04/19	A
Cable De Energía Negro 4mm2	122	0.21%	70.75%	05/04/19	08/04/19	A
Cable De Energía 10mm2(8awg) Negro	120	0.20%	70.96%	05/04/19	08/04/19	A
Cable De Energía 10mm2(8awg) Azul	120	0.20%	71.16%	05/04/19	08/04/19	A
Crucetas	120	0.20%	71.37%	05/04/19	08/04/19	A
Terminal De Punta De 35mm	118	0.20%	71.57%	26/09/19	26/09/19	A
Cable Amarillo De 35mm2 Inmensur	115	0.20%	71.76%	12/04/19	13/04/19	A
Herraje Tipo D	112	0.19%	71.95%	16/04/19	17/04/19	A
Pernos De 1/4 Con Guachas	110	0.19%	72.14%	16/04/19	17/04/19	A
Pernos De 1/4" Con Tuercas Y Arandelas	110	0.19%	72.33%	28/08/19	29/08/19	A
Tuercas De 1/2"	107	0.18%	72.51%	13/08/19	13/08/19	A
Cable De Energía 3x8 Awg Capucha: Negra	105	0.18%	72.69%	22/04/19	23/04/19	A
Terminal De 1 Ojo 35mm2, 8mm - Genérico	103	0.18%	72.87%	22/04/19	23/04/19	A
Terminal De Ojo 5-5-6	103	0.18%	73.04%	22/04/19	23/04/19	A
Tubo Corrugado De 1/2 Conduit	100	0.17%	73.21%	22/04/19	23/04/19	A
Terminales De Punta Azul Para Cable De Energía 14awg, 4mm2	100	0.17%	73.38%	22/04/19	23/04/19	A
Terminal De 1 Ojo Para Cable 14awg	100	0.17%	73.55%	22/04/19	23/04/19	A
Perno De 3/8	100	0.17%	73.72%	24/10/19	24/10/19	A

---

Terminal De 2.5 Mm De Punta Amarillo	100	0.17%	73.89%	17/10/19	18/10/19	A
Patch Cord Lc/Upc-Lc/Upc 2mm 35mts Simplex	100	0.17%	74.06%	28/11/19	28/11/19	A
Terminal 14awg De 1 Ojo 5-5-5 (Azul)	100	0.17%	74.23%	28/10/19	28/10/19	A
Pernos De 1/2 X 1"1/4	100	0.17%	74.40%	14/02/19	14/02/19	A
Pernos De 1/4	100	0.17%	74.57%	08/08/19	08/08/19	A
Terminal De Punta Azul 14awg 1 Ojo 5mm =6mm	100	0.17%	74.74%	12/07/19	16/07/19	A
Tubo Corrugado PVC	100	0.17%	74.91%	15/07/19	16/07/19	A
Terminal De 10mm Punta Azul	100	0.17%	75.08%	05/07/19	06/07/19	A
Pernos Enjaulados	100	0.17%	75.25%	02/05/19	04/05/19	A
Tuercas De Resorte 3/8	100	0.17%	75.42%	24/10/19	24/10/19	A
Pernos Y Tuercas Enjaulados	100	0.17%	75.59%	07/02/19	08/02/19	A
Terminal De 35mm 1 Ojo 8mm	100	0.17%	75.76%	17/10/19	18/10/19	A
Pernos De 1/4 X 3/4 Con Guachas	100	0.17%	75.93%	30/04/19	01/05/19	A
Terminal De Punta De 35mm2 - Genérico	100	0.17%	76.10%	30/04/19	03/05/19	A
Terminal De 1 Ojo 6mm2 10awg	100	0.17%	76.28%	30/04/19	02/05/19	A
Grapa Tipo Grosby 1/8	100	0.17%	76.45%	30/04/19	02/05/19	A
Hebilla De 3/4	100	0.17%	76.62%	30/04/19	02/05/19	A
Hebilla De Acero Inoxidable De 374 Bandit Usa	100	0.17%	76.79%	15/02/19	15/02/19	A
Angulo De Soporte (Fabricación De Riel	100	0.17%	76.96%	23/10/19	23/10/19	A
Cable Tierra 35mm2 Amarillo / Verde Inmersur	100	0.17%	77.13%	27/02/19	01/03/19	A
Kss Mt-2	100	0.17%	77.30%	07/12/19	07/12/19	A
Jack Rj45 Utp Cat6 Negro Panduit (2cajas)	96	0.16%	77.46%	16/09/19	16/09/19	A
Terminal De 240mm	90	0.15%	77.61%	17/10/19	18/10/19	A
Cable Marca Amp Cat6 Gris	90	0.15%	77.77%	26/09/19	27/09/19	A
Prensa estopa De 1"	84	0.14%	77.91%	06/05/19	07/05/19	A
Terminal Tipo Pin 25mm	82	0.14%	78.05%	04/06/19	05/06/19	A
Tarugos Naranja	80	0.14%	78.19%	04/06/19	05/06/19	A
Pernos De 2 1/2"	80	0.14%	78.32%	21/06/19	24/06/19	A
Pernos Tirafon 2 1/2"	80	0.14%	78.46%	21/06/19	24/06/19	A
Tarugo PVC 2"	80	0.14%	78.59%	19/02/19	22/02/19	A
Cable Vulcanizado 3x12awg	80	0.14%	78.73%	14/02/19	15/02/19	A
Amarre Preformado A"G" De 1/4 P. Amarilla	80	0.14%	78.87%	15/02/19	15/02/19	A
Terminal De 1 Ojo 10mm Calibre 50mm	76	0.13%	79.00%	04/06/19	05/06/19	A
Cable De Tierra Amarillo/Verde	73	0.12%	79.12%	04/06/19	05/06/19	A

---

Cable De Energía Rojo 6mm2	70	0.12%	79.24%	21/06/19	24/06/19	A
Tuerca De Resorte 3/8	70	0.12%	79.36%	18/10/19	18/10/19	A
Cable De Energía Negro 6mm2 10awg	70	0.12%	79.48%	15/07/19	15/07/19	A
Cable De Tierra Amarillo/Verde De 25mm2	70	0.12%	79.60%	03/07/19	05/07/19	A
Cable De Energía Azul 6mm2 10awg	70	0.12%	79.72%	03/07/19	05/07/19	A
Abrazaderas Para Unitrut De 1/4	70	0.12%	79.84%	17/12/19	17/12/19	A
Terminal De Punta 50mm	67	0.11%	79.95%	12/06/19	12/06/19	A



## Anexo 7. Matriz de Consistencia

### PLAN DE MEJORA PARA OPTIMIZAR EL ABASTECIMIENTO DE LAS ÁREAS OPERATIVAS EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES

Autores: Escarcena Díaz, Marlid  
Liudmila  
Hidalgo Macedo, Jhonny Manuel

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADOR VI	VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADOR VD
General	General	General				
¿Cómo mejorar el área de compras para un abastecimiento correcto a las áreas operativas de una empresa de telecomunicaciones?	Mejorar el área de compras para un abastecimiento correcto a las áreas operativas de una empresa de telecomunicaciones.	Mediante el plan de mejora se desarrollará eficientemente el abastecimiento de las áreas operativas en una empresa de telecomunicaciones.	Plan de mejora		Abastecimiento	
Específicos	Específicos	Específicas				
¿Cómo evitar reprocesos en el área de compras producto de los requerimientos de las áreas operativas a través de la implementación del ciclo PHVA?	Implementar el ciclo PHVA para mejorar el proceso de compras de lo solicitado por las áreas operativas de la empresa.	Mediante la propuesta del ciclo PHVA, se reducirá la cantidad de reproceso de compras.	Implementación del Ciclo PHVA	Si/No	Cumplimiento de las funciones del área	Porcentaje del cumplimiento de las funciones del área
¿Cómo reducir el lead time de los requerimientos solicitados por las áreas operativas mediante una propuesta de plan de compras?	Proponer un plan de compras mensual para la reducción del lead time en los requerimientos solicitados por las áreas operativas.	Con esta propuesta de plan de compras correctamente abastecido, se reducirá el lead time de los requerimientos solicitados por las áreas operativas.	Plan de compras mensual	Si/No	Lead Time	Lead Time Promedio Mensual
¿Cómo gestionar de manera competente el área de compras aplicando un programa de capacitación para brindar un buen nivel de servicio a las áreas operativas?	Implementar un programa de capacitación al personal del área de compras para brindar un buen nivel de servicio a las áreas operativas.	Con el personal capacitado, se brindará un mejor nivel de servicio a las áreas operativas.	Programa de Capacitación	Si/No	Nivel de Servicio	Porcentaje del Nivel de Servicio mensual

